



ROYAUME DU MAROC  
*Université*  
*Mohammed V - Rabat*  
*Faculté de Médecine*  
*et de Pharmacie*



**Année:2022**

**MS0732022**

## *Mémoire de fin d'études*

*Pour L'obtention du Diplôme National de*  
*Spécialité en **UROLOGIE***

*Intitulé*

---

**La prise en charge des traumatismes  
rénaux majeurs : expérience  
rétrospective du service d'urologie  
« A » sur une période de 11 ans et  
revue de la littérature**

---

Présenté par  
**Dr. Farouk Abdullah**  
**MohammedHACHEM**

Sous la direction du  
**Pr. Yassine NOUINI**

Co-Encadrant  
**Pr. IBRAHIMI Ahmed**

**Année 2022**

# PLAN

## Table des matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>RAPPEL ANATOMIQUE</b> 55.....	2
<b>I) Anatomie descriptive des reins</b> .....	3
<b>A) Forme du rein :</b> .....	3
<b>B) Configuration extérieure :</b> .....	3
<b>C) Configuration interne :</b> .....	4
<b>D) Dimensions :</b> .....	5
<b>II) Rapports topographiques des reins</b> .....	6
<b>A) La loge rénale</b> .....	6
<b>B) Par l'intermédiaire de la loge rénale, le rein est en rapport :</b> .....	7
<b>III) Moyens de fixité</b> .....	10
<b>IV) Vascularisation des reins</b> .....	10
<b>1) Artère rénale :</b> .....	10
<b>2) Veine rénale :</b> .....	10
<b>PHYSIOPATHOLOGIE</b> .....	11
<b>I) Les mécanismes des traumatismes</b> .....	12
<b>A) Les traumatismes fermés</b> .....	12
<b>B) Les traumatismes ouverts</b> .....	13
<b>C) Les traumatismes iatrogènes :</b> .....	13
<b>II) Classifications</b> .....	14
<b>MATERIEL ET METHODE</b> .....	16
<b>I) Type d'étude</b> .....	17
<b>II) Les critères d'inclusion</b> .....	17
<b>III) Les critères d'exclusion</b> .....	17
<b>IV) Recueil des données</b> .....	17
<b>RESULTATS</b> .....	21
<b>I) DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :</b> .....	22
<b>A) Fréquence</b> .....	22
<b>B) DONNEES CLINIQUES</b> .....	26
<b>D) DONNEES PARACLINIQUES</b> .....	28
<b>E) LA PRISE EN CHARGE</b> .....	30
<b>F) LA SURVEILLANCE</b> .....	31

<b>G) EVOLUTION ET COMPLICATION</b> .....	31
<b>DISCUSSION</b> .....	33
<b>I) DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES</b> .....	34
A) Fréquence.....	34
B) Répartition selon l'âge et sexe .....	34
D) Répartition selon le côté atteint.....	34
E) Répartition selon la nature du traumatisme .....	35
<b>II) DONNEES CLINIQUE</b> .....	35
A) Les signes fonctionnels .....	35
B) Les signes locaux .....	35
C) Signe de gravité .....	36
D) Les lésions associées .....	36
<b>III) DONNEES PARACLINIQUES</b> .....	37
A) Examens radiologiques .....	37
B) Bilan biologique .....	40
<b>IV) LA PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE</b> .....	41
A) Le traitement conservateur .....	41
B) Le traitement chirurgical.....	46
<b>V) LA PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE DE TRAUMATISME RÉNALE MAJEURS (GRADE IV ET V) SELON LA CLASSIFICATION DE L'AASST :</b> .....	50
A) Les traumatismes fermés.....	50
B) Les traumatismes ouverts .....	51
<b>VI) RÉSULTATS DU TRAITEMENT DES TRAUMATISMES RÉNAUX MAJEURS SELON LA LITTÉRATURE</b> .....	53
<b>VII) COMPLICATIONS</b> .....	54
A) Les complications précoces.....	54
B) Les complications à moyens terme.....	55
C) Les complications à long terme .....	56
<b>CONCLUSION</b> .....	57
<b>RESUMÉS</b> .....	59
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	63

# **LISTE DES ABREVIATIONS**

## **Liste des abréviations**

**AAST** : American Association for the Surgery of Trauma

**NFS** : Numération formule sanguine

**AVP** : Accidents de la voie publique

**CHU** : centre hospitalier universitaire

**ECBU** : Examen cyto bactériologique des urines

**PBR** : Ponction biopsie rénale

**T1** : Première Vertèbre thoracique

**L1-L2-L3** : Première-Deuxième-Troisième vertèbre lombaire

**IRA** : Insuffisance rénale aigue

**LEC** : Lithotritie extracorporelle

**NLPC** : Nephrolithotomie percutanée

**UPR** : uretéro pyélographie rétrograde

**TDM** : tomodensitométrie

**UIV** : urographie intraveineuse

**IRM** : Imagerie par résonance magnétique

**FR** : fréquence respiratoire

**FC** : fréquence cardiaque

**Hb** : Hémoglobine

**Ht** : Hématocrite

**GB** : Globules blancs

**Plq** : Plaquettes sanguines

**CRP** : C- Reactive Protéine

**TCA** : Temps de céphaline activée

**TP** : Taux de prothrombine

**ATB** : antibiothérapie

**HRP** : Hématome rétro-péritonéal

**HTA** : hypertension artérielle

**SDC** : Sonde double courant

**DMSA** : Acide dimercaptosuccinique

**DDS** : Demande de sang

**RIA** : Radio-immunoessais

**AUA** : Association d'urologie américaine

**EAU** : European Association of Urology

**UH** : Unités Hounsfield

**RAI** : Recherche d'agglutinines irrégulières

**FAV** : Fistule artério-veineuse

**LISTE DES  
ILLUSTRATIONS**

## **LISTE DES TABLEAUX**

**Tableau I :** Classification de sévérité des traumatismes du rein (AAST)

**Tableau II :** Récapitulatif des différentes lésions retrouvées à l'Uroscanner.

**Tableau III :** les traumatismes rénaux classés selon la classification de l'AAST (American Association for the Surgery of Trauma).

**Tableau IV :** Répartition des patients selon le traitement conservateur

**Tableau V :** Répartition des patients selon le grade et le traitement

## **LISTE DES FIGURES**

**Figure 1 :** configuration extérieure du rein

**Figure 2 :** configuration interne du rein

**Figure 3 :** Les loges rénales sur une Coupe transversale de l'abdomen

**Figure 4 :** la configuration de la loge rénale sur coupe sagittale du rein.

**Figure 5 :** les différents rapports postérieurs des reins

**Figure 6 :** Vue antérieure de l'hypochondre droit montrant les rapports antérieurs du rein droit

**Figure 7 :** Vue antérieure de l'hypochondre gauche montrant les rapports antérieurs du rein gauche

**Figure 8 ;** Classification AAST des traumatismes du rein. A : Grade III, B : Grade IV (extravasation urinaire au temps tardif), C : rein muet (Grade V par dissection traumatique du tronc de l'artère rénale)

**Figure 9 :** classification révisée des traumatismes rénaux

**Figure 10 :** Répartitions des cas selon les années

**Figure 11 :** Répartition des patients en fonction l'âge

**Figure 12 :** Répartition des patients d'après le sexe

**Figure 13 :** Répartition des patients en fonction le côté traumatisé

**Figure 14 :** Répartition des patients d'après le mécanisme du traumatisme

**Figure 15 :** Répartition des patients d'après la nature du traumatisme

**Figure 17 :** - (A) sur coupe axiale

- (B) sur coupe sagittale d'un uroscanner néphographique d'un rein droit multi fragmenté avec un hématome péri-rénal important. Grade V.

## INTRODUCTION

Le traumatisme rénal est un traumatisme fréquent s'intégrant souvent dans des tableaux de polytraumatisme. Le rein étant un organe très vascularisé et responsable d'une fonction vitale, les traumatismes rénaux peuvent être graves et mettre en jeu le pronostic vital par le biais de complications hémorragiques ou infectieuses, bien que ce scénario soit rare..[1,2]

Les décès par traumatisme sont deux fois plus fréquents chez les adultes du sexe masculin , à cause de leur grandes exposition aux accidents de la voie publique (AVP) et des actes de violence.[3]

Le meilleur examen pour confirmer le diagnostic et apprécier l'étendue des lésions reste la tomodensitométrie spiralée avec injection de produit de contraste.[4]

La classification actuellement préconisée pour établir la gravité des traumatismes rénaux est celle de l'American Association for the Surgery of Trauma (AAST). Cette échelle, qui a été validée en 2001, permet de décrire de façon précise la plupart des lésions rénales. Selon cette dernière, les lésions de grades I, II et III sont classées comme mineures et celles de grades IV et V comme majeures.

Le traumatisme pénétrant du rein est généralement associé à des lésions majeures.[5]

Durant ces dernières années, la prise en charge de ces traumatismes a évolué vers une attitude de moins en moins chirurgicale grâce à l'évolution des techniques de la radiologie interventionnelle, de l'endo-urologie, de réanimation et des moyens d'accueil aux urgences. [6]

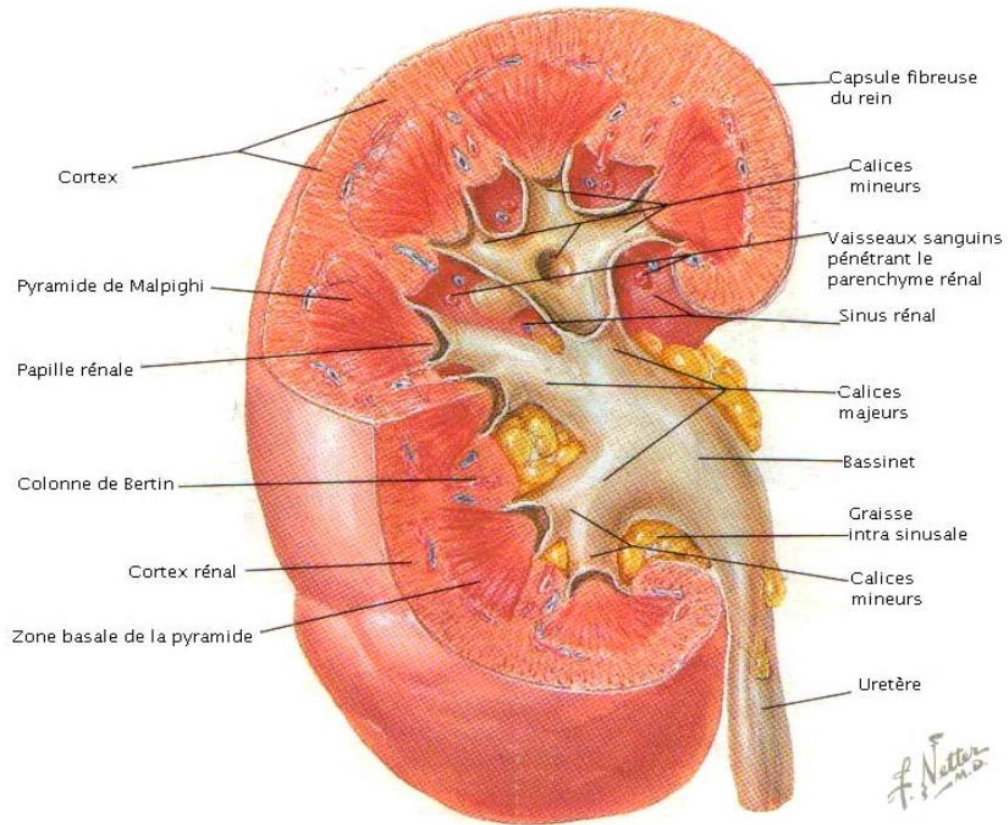
L'évaluation clinique initiale du patient à l'admission, l'évaluation hémodynamique et la gravité de blessures déterminées par le scanner avec injection de contraste, permettent de déterminer la meilleure conduite à tenir.

L'objectif de cette étude est d'évaluer notre expérience dans la prise en charge des traumatismes rénaux majeurs au sein du service d'urologie-A, en étudiant rétrospective 18 cas de traumatismes rénaux majeurs, hospitalisés dans le service d'urologie-A de l'hôpital Ibn Sina de Rabat, pendant les 11 ans, allant de janvier 2011 au janvier 2022.

# **RAPPEL ANATOMIQUE**



C) *Configuration interne :*



**Figure 2 : configuration interne du rein[7]**

#### D) Dimensions :

Ils sont constantes chez l'adulte[8].

Epaisseur : 3 cm

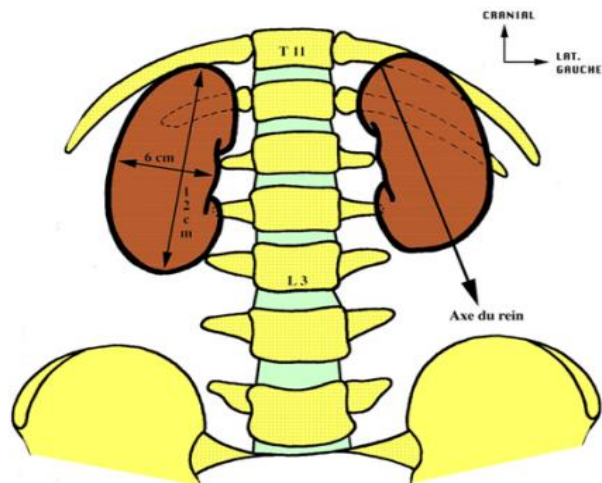
Largeur : 6 cm

Longueur : 12 cm

Poids :

125 gr (115 à 155 gr chez la femme).

140 gr (125 à 170 gr chez l'homme)



#### E) Direction et orientation :

Axe transversal, oblique en ventral et médial.

Grand axe longitudinal, oblique en caudal et en latéral.

#### F) Projection et Situation :

Le rein gauche est situé plus haut que le rein droit.

Rein gauche : - bord supérieur de T11

– bord supérieur du processus transverse de L3

Rein droit : - bord inférieur de T11

– bord inférieur du processus transverse de L3.

## II) Rapports topographiques des reins

### A) La loge rénale : (Figure 3-4)[8]

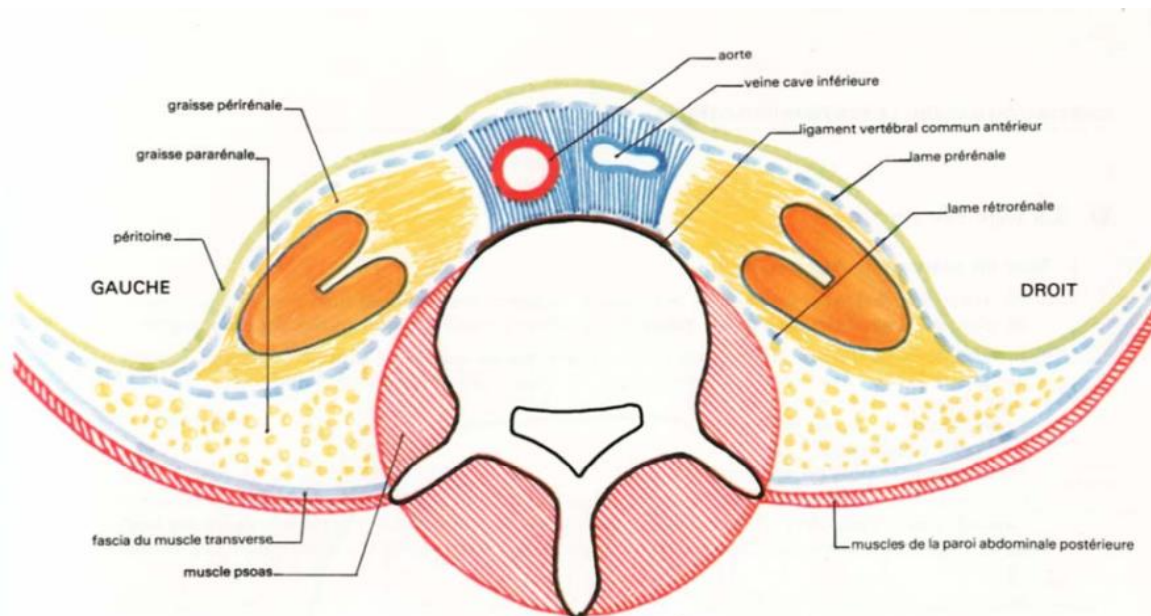
Le rein est situé dans une loge cellulo-adipeuse : la loge rénale située dans la fosse lombaire :

- En dehors de la saillie du rachis lombaire et du psoas.
- En avant de la paroi abdominale dorsale.

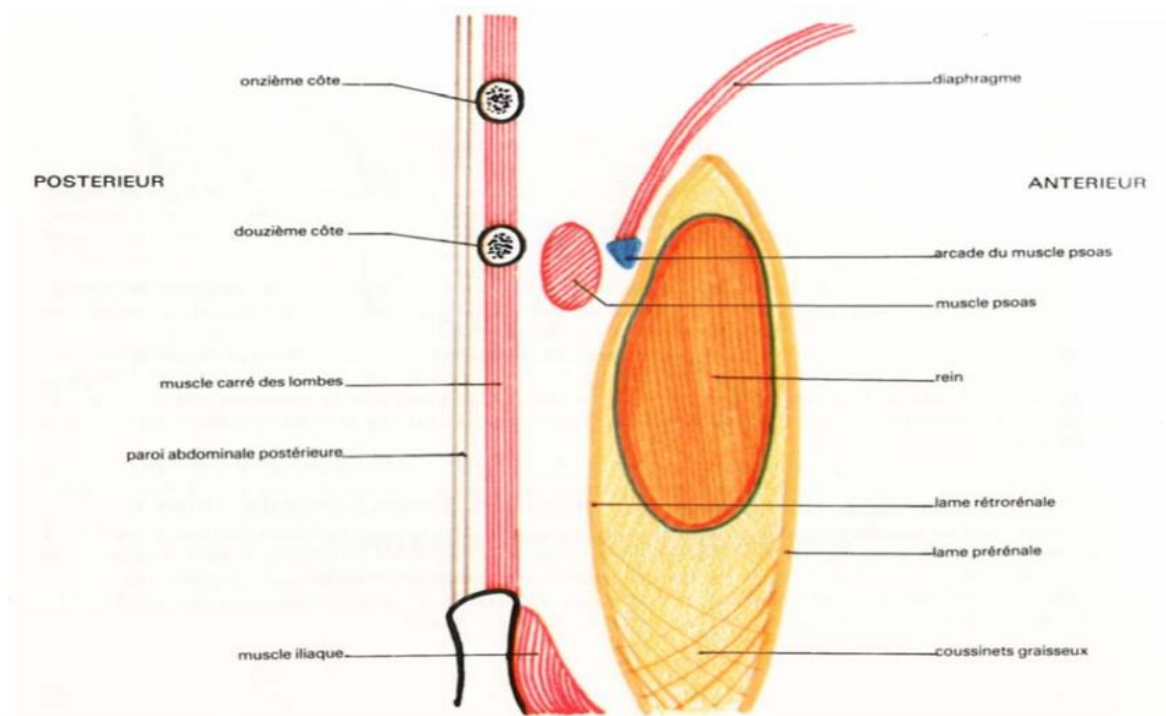
Elle s'étend en hauteur depuis la 11ème côte jusqu'à la crête iliaque.

- La loge rénale contient la graisse péri-rénale
- Sa face dorsale est entourée par la graisse para-rénale essentiellement sur sa face dorsale.

Il existe un plan de clivage avasculaire entre le fascia de Gerota et la graisse para-rénale.



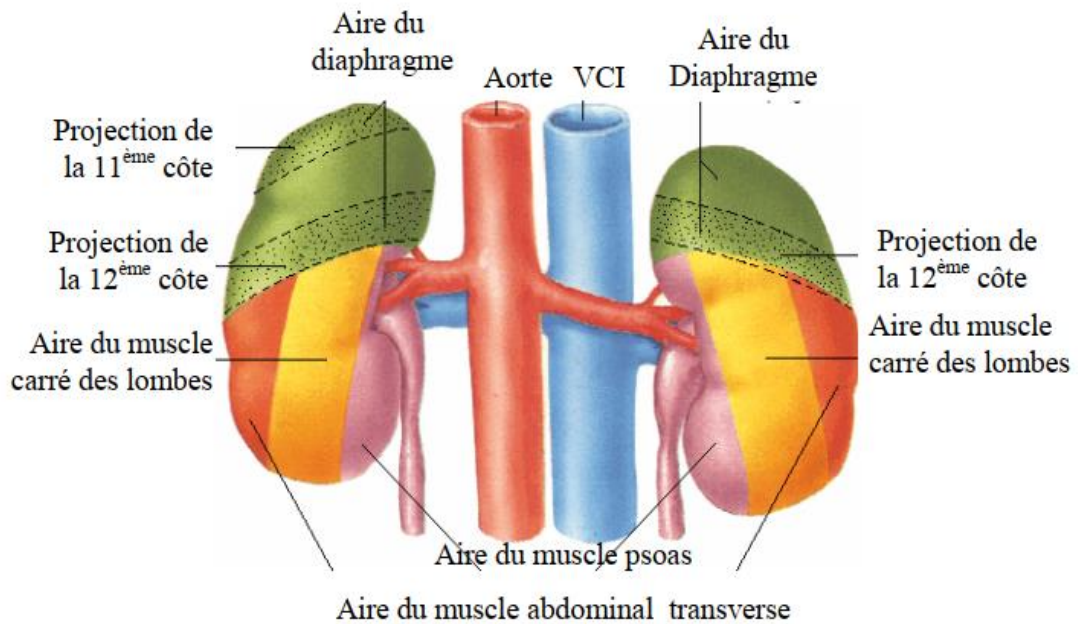
**Figure 3 : Coupe transversale de l'abdomen montrant les loges rénales [8]**



**Figure 4 : coupe sagittale du rein montrant la configuration de la loge rénale [8]**

**B) Par l'intermédiaire de la loge rénale, le rein est en rapport :**

- ❖ à gauche : l'aorte.
- ❖  $\frac{3}{4}$  En haut avec le diaphragme, dont il est séparé par la glande surrénale.
- ❖  $\frac{3}{4}$  En dedans avec, à droite : la VCI.
- ❖  $\frac{3}{4}$  En arrière avec, de haut en bas : la partie postéro-inférieure du thorax (cul de sac pleural, 11<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> côtes) la paroi lombaire (muscle abdominal transverse, muscle carré des lombes, muscle psoas) (Figure 5).



**Figure 5: Rapports postérieurs des reins** [8]

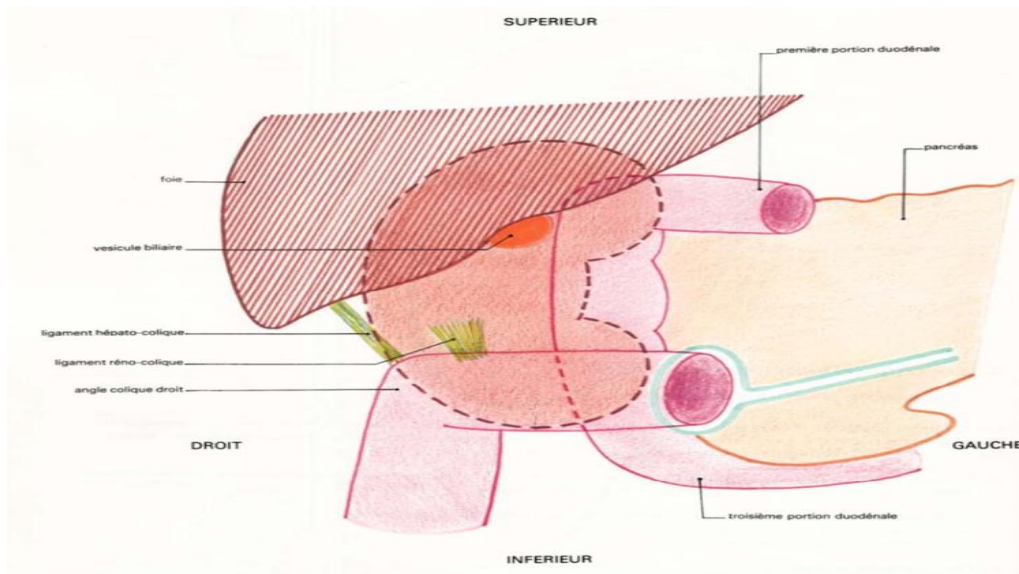
❖ En avant, par l'intermédiaire du péritoine pariétal avec :

**À droite**, presque entièrement sus-mésocolique

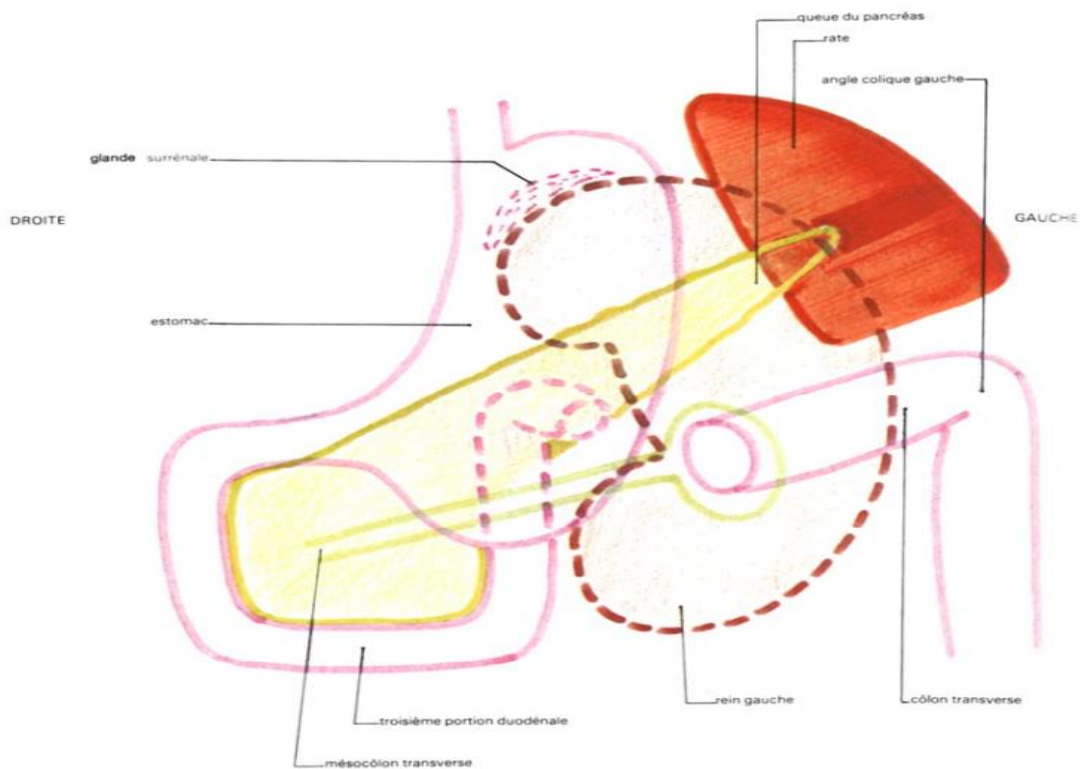
- En cranial, face caudale du foie
- En caudal, la racine du mésocolon transverse et l'angle colique droit
- En médial, le 2<sup>e</sup> duodénum (Figure 6) .[8]

**A gauche**, les rapports sont de haut en bas comme suit :

- la rate
- la queue du pancréas l'estomac
- l'angle colique gauche (Figure 7).[8]



**Figure 6 : Vue antérieure de l'hypochondre droit montrant les rapports antérieurs du rein droit**  
[8]



**Figure 7 : Vue antérieure de l'hypochondre gauche montrant les rapports antérieurs du rein gauche** [8]

### III) Moyens de fixité

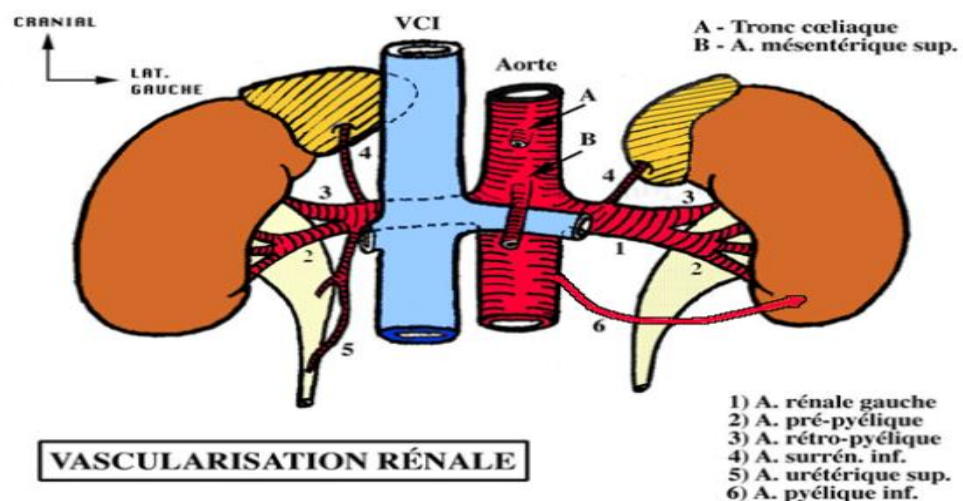
Le principal moyen de fixation du rein est assuré par le fascia péri rénal, ce dernier est uni au diaphragme ainsi qu'aux éléments prévertébraux vasculo-nerveux.

Le rein est relié au fascia aussi par les travées conjonctives et par la capsule adipeuse.[7]

### IV) Vascularisation des reins

#### 1) Artère rénale :

- ❖ Origine : bord latéral de l'aorte abdominale, au niveau de L1-L2, se dirige en dehors vers le hile rénal (la droite est plus longue que la gauche et passe derrière la VCI)
- ❖ Collatérales : artères capsulo-adipeuses, artères surrenales inf, artères pyélo-urétériques
- ❖ Terminaison : en 2 branches avant d'atteindre le hile : ant ou pré-pyélique post ou rétro-pyélique.



#### 2) Veine rénale :

- ❖ Origine : réunion du tronc prépyélique et rétro-pyélique au niveau du bord médial du sinus rénal en avant des artères
- ❖ Collatérales :
  - Des 2 côtés : veines capsulo-adipeuses, veines pyélo-urétériques sup.
  - A gauche : veine surrenale et veine gonadique (responsable de varicocèle).
- ❖ Terminaison : au niveau la VCI.

# **PHYSIOPATHOLOGIE**

# PHYSIOPATHOLOGIE

## I) Les mécanismes des traumatismes

Les reins sont relativement protégés contre la majorité des traumatismes antérieurs abdominaux.

Les reins sont séparés de la partie intrapéritonéale de l'abdomen et de la peau, par la graisse rétro-péritonéale de l'espace péri- et para-rénal, sans cesser la transmission des ondes chocs.

Une barrière contre les chocs directs formée par les structures ostéo-cartilagineuses telles que le gril costal et les apophyses transverses, qui provoquent ensuite leur fracture. [9]

Dans la plupart des cas les lésions rénales résultent d'un traumatisme du flanc, de la partie inférieure de la poitrine ou de la partie supérieure de l'abdomen, qui peut être classé en deux catégories avec les traumatismes iatrogènes : [10]

### A) Les traumatismes fermés

Les traumatismes par contondant sont les plus fréquents, 50 à 70 % des cas sont consécutifs à des AVP, 15 % des cas sont consécutifs à une chute et 10 % des cas sont consécutifs à un accident de sport, deux mécanismes sont à distinguer: [6]

#### 1) Un mécanisme direct

La transmission au rein de forces générées par un impact lombaire ou abdominal.

Le maximum des forces s'applique à la périphérie du rein (ce qui explique que le parenchyme soit lésé de la périphérie vers la profondeur) [11]

#### 2) Un mécanisme indirect

C'est les mouvements antéropostérieurs ou céphalo-caudaux du rein à la suite de brusques décélérations essentiellement par une chute d'un lieu élevé sur les ischions ou les talons ou par collision.

Lors de décélérations brutales les gros vaisseaux restent fixes tandis que le rein est mobilisé très rapidement, d'où des forces de cisaillement au niveau du pédicule vasculaire rénale, seul élément de fixité du rein dans l'abdomen.[8]

Il en résulte des lésions de l'intima (et une thrombose éventuelle) voire une avulsion complète du pédicule.[12]

## **B) Les traumatismes ouverts**

Les traumatismes pénétrants sont les traumatismes par arme blanche ou balistique avec une plaie traversant toutes les couches de tissus entre la peau et le rein lui-même.[11] ils sont généralement associés à une augmentation de la croissance bactérienne dans l'hématome, ou de fuite urinaire, qui peuvent exiger un débridement chirurgical, voire une néphrectomie.

## **C) Les traumatismes iatrogènes :**

Dans certains cas, la biopsie percutanée (BPR) est une technique essentielle pour le diagnostic de plusieurs pathologies rénales, elle reste une technique invasive susceptible de provoquer diverses complications qui peuvent être minimales comme : une hémorragie macroscopique, une fistule artério-veineuse, un anévrisme, un petit hématome péri-rénal. [13]

## II) Classifications

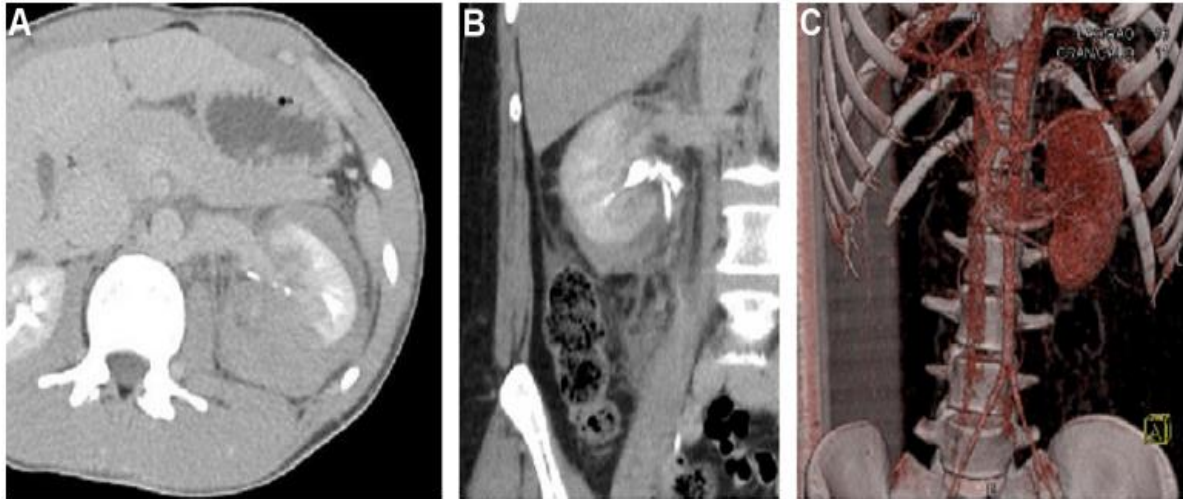
Bien que la littérature propose 26 classifications différentes, la classification la plus utilisée est celle de l'American Association for Surgery of Trauma (AAST).[14]

**Tableau I : Classification de sévérité des traumatismes du rein (AAST).[3]**

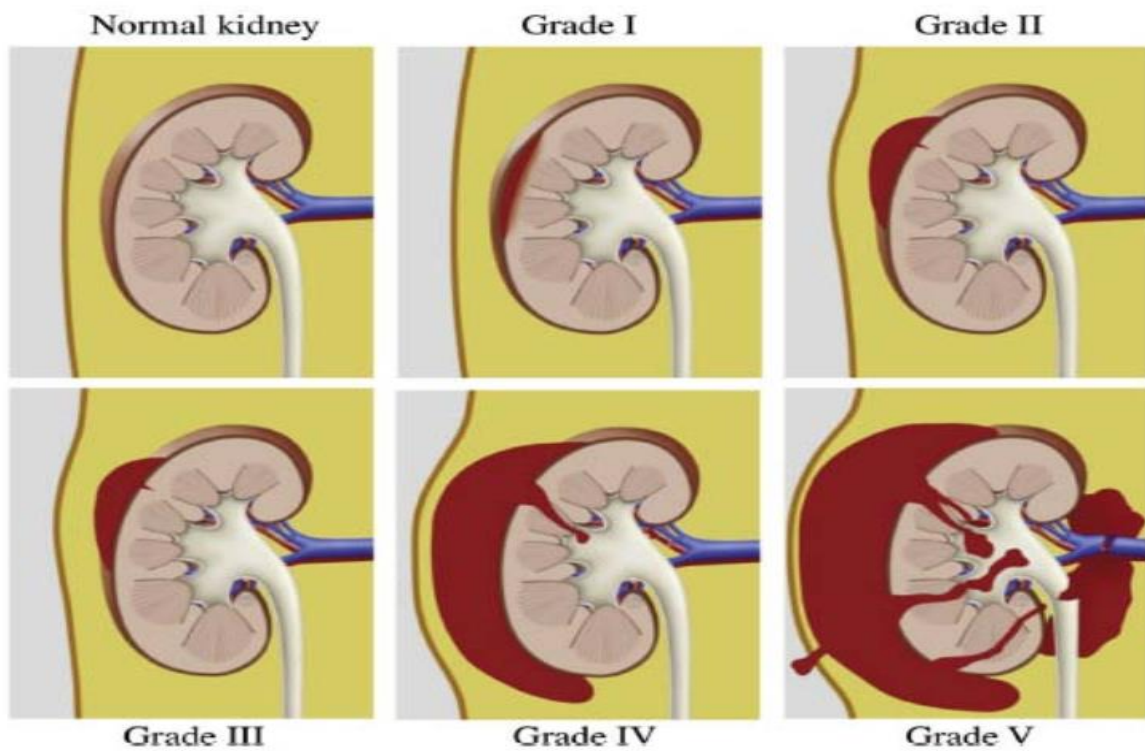
Grade	Description
1	Contusion ou hématome sous-capsulaire Pas de fracture
2	Hématome périrénal, fracture parenchymateuse < 1 cm de profondeur Pas d'extravasation urinaire
3	Fracture parenchymateuse > 1 cm de profondeur Pas d'extravasation urinaire
4	Fracture parenchymateuse atteignant le système collecteur ou vasculaire : extravasation urinaire/dévascularisation partielle du rein/atteinte de l'artère rénale et/ou de la veine rénale avec hémorragie contenue
5	Rein détruit, parenchyme totalement dévascularisé ne se rehaussant pas après injection de produit de contraste ou atteinte pédiculaire (dissection traumatique ou avulsion)

Les traumatismes mineurs correspondent aux grades 1 à 3. Les grades 3 peuvent encore nécessiter un support transfusionnel et une embolisation même s'ils sont apparemment bénins et ont un faible retentissement fonctionnel.

Diverses tentatives ont été faites pour diviser le grade 4 en grade 4a (faible risque de recours chirurgical) et 4b (haut risque de recours), en fonction de la taille de l'hématome, de la complexité des lésions parenchymateuses, de l'atteinte vasculaire et de l'interruption complète de la jonction pyélo-urétérale. Cependant, la classification est restée dans sa même forme depuis sa création et constitue l'outil le plus fiable pour évaluer le risque de néphrectomie et/ou de réparation du rein traumatisé.[15] Il s'agit également d'un outil de prédiction de la morbidité et de la mortalité post-traumatiques après tout type de traumatisme. (Fig. 8)



**Figure 8 ; les traumatismes du rein d'après la classification AAST : A : Grade III, B : Grade IV (extravasation urinaire au temps tardif), C : rein muet (Grade V par dissection traumatique du tronc de l'artère rénale).[3]**



**Figure 9 : classification révisée des traumatismes rénaux [16]**

# **MATERIEL ET METHODE**

# **MATÉRIELS ET MÉTHODES**

## **I) Type d'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive monocentrique portant sur 18 cas de traumatismes rénaux majeurs (grade IV et V), pris en charge au sein du service d'urologie-A du centre hospitalo-universitaire Ibn Sina de Rabat, sur une période allant de janvier 2011 à janvier 2022.

## **II) Les critères d'inclusion**

On a inclus dans cette étude :

- Les patients hospitalisés au service d'Urologie A de l'hôpital Ibn Sina de Rabat entre Janvier 2011 et Janvier 2022.
- Les patients présentant des traumatismes rénaux majeurs (grade IV et V).

## **III) Les critères d'exclusion**

On a exclu de cette étude :

- Les traumatismes rénaux mineurs.
- Les dossiers incomplets et inexploitable.

## **IV) Recueil des données**

Le recueil des données a été effectué sur la base d'observations et de comptes rendus scanographiques sur la base moyenne d'exploitation des données du service de l'urologie-A du CHU Ibn Sina de Rabat.

## Fiche d'exploitation

- N° du dossier :                      - Date d'admission :                      - Date de sortie :

- Durée d'hospitalisation :

### ➤ IDENTITE

- Nom et prénom :                      - Sexe :                      - Age :  
- Profession :                      - Origine                      - Type de couverture médicale :

### ➤ ANTECEDENTS

- Médicaux :                      - Chirurgicaux :

### ➤ TRAUMATISME

1) Traumatisme isolé ou associé :                      2) Traumatisme sur rein sain ou pathologique :

3) mécanisme du traumatisme :

a) Traumatisme fermé :                      - Direct                      - Indirect

b) Traumatisme ouvert :                      c) Traumatisme iatrogène :

4) Le point d'impact :                      5) Le siège :                      6) Les circonstances :

### ➤ ETAT CLINIQUE LORS DE L'ADMISSION

1) La date de consultation :

2) Le mode d'acheminement :                      - Médicalisé                      - Non médicalisé

3) L'état de conscience : \_\_ GCS

4) L'état hémodynamique : TA FC FR

5) La présence d'une hématurie :                      6) La présence d'une douleur lombaire :

7) Des signes locaux :

- Ecchymose                      - Sensibilité                      - Empâtement  
- Défense                      - Autres

8) Les traumatismes associés :

- Crânien                      - Membres                      - Thoracique                      - Autre

### ➤ EXPLORATION BIOLOGIQUE

1) NFS

- Hb                      - Les GB                      - Les plaquettes

2) La fonction rénale :

- Urée - Créatinine

3) Le bilan d'hémostase : 4) ECBU : 5) CRP :

➤ **EXPLORATION RADIOLOGIQUE**

1) L'échographie abdominale :

- a) Contusion, Fracture : - Unique, multiples et profondeur  
- Siège : Droit Gauche Bilatérale - Supérieur Médio rénal Inférieur
- b) Hématome péri rénale : c) Hématome sous capsulaire
- d) Hématome rétropéritonéal (HRP) e) Lésion associées :

2) Uroscanner :

- a) Contusion rénale
- b) Fracture rénale  
- Siège : Droit Gauche Bilatéral - Profondeur : inférieure à 1cm Supérieure à 1cm
- c) Atteinte du système collecteur : d) Urinome
- e) Atteintes vasculaires - Artères segmentaires - Pédicule rénale
- f) Rein détruit : g) Autres lésions associés :
- h) Classification des traumatismes du rein selon AAST :  
- Grade I - Grade II - Grade III  
- Grade IV - Grade V
- i) Autre Explorations Radiologique : - Artériographie - Scintigraphie - UIV

➤ **PRISE EN CHARGE :**

1) Mise en condition et mesure de Réanimation :

- a) Remplissage vasculaire SS 0.9% b) Transfusion iso groupe iso rhésus :
- c) Oxygénothérapie :

2) Exploration chirurgicale urgente :

- a) Néphrectomie : Totale Partielle
- b) Néphrorraphie : c) Geste associé : splénectomie, autre.

3) Traitement médical :

- a) Repos strict au lit : b) Antalgique : c) ATB :

4) Traitement endo urologique :

- a. Sondage vésical (double courant, lavage de la vessie) :
- b. Endoprothèse urétérale double JJ : c. Néphrostomie percutanée :

5) Embolisation percutanée :



# RESULTATS

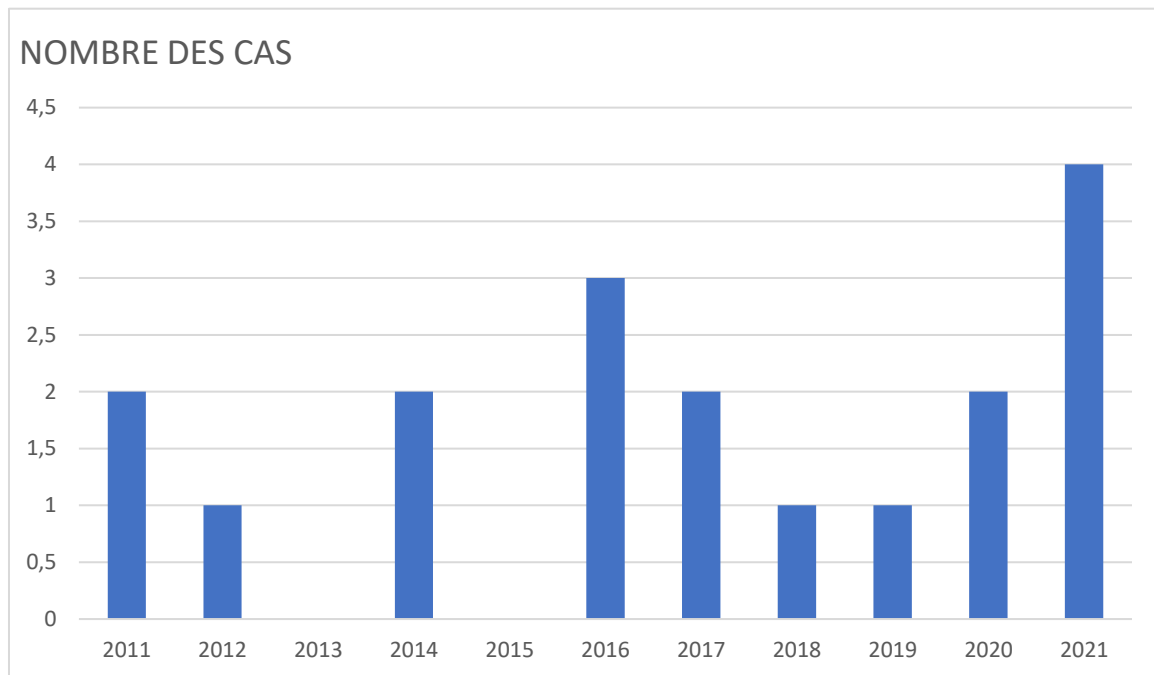
# I) DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

## A) Fréquence

Nous avons collecté 20 cas des traumatismes rénaux majeurs, dans notre service, pendant une période de 11ans, allant de janvier 2011 au Janvier 2022.

18 cas étaient exploitables, dans notre étude alors que 2 cas n'étaient pas exploitables par manque de données.

L'année 2021 a connu le plus de traumatismes rénaux avec 5 cas.

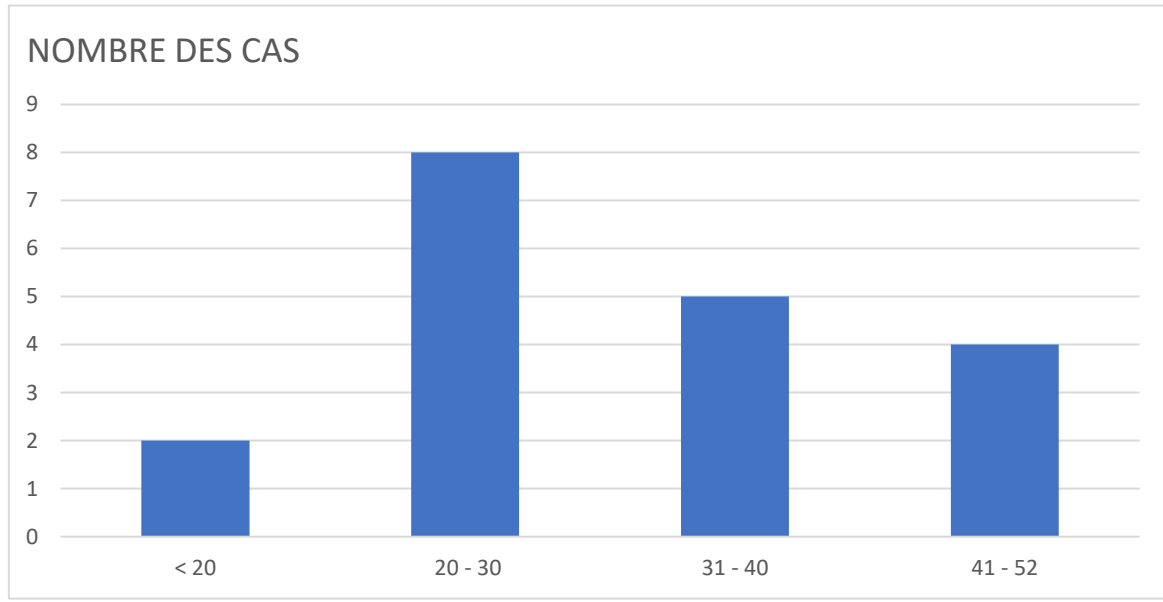


**Figure 10 : répartitions des cas selon les années**

## 1) Répartition selon l'âge

L'âge de nos patients varie entre 16 et 52 ans, avec une moyenne d'âge de 32,1 ans.

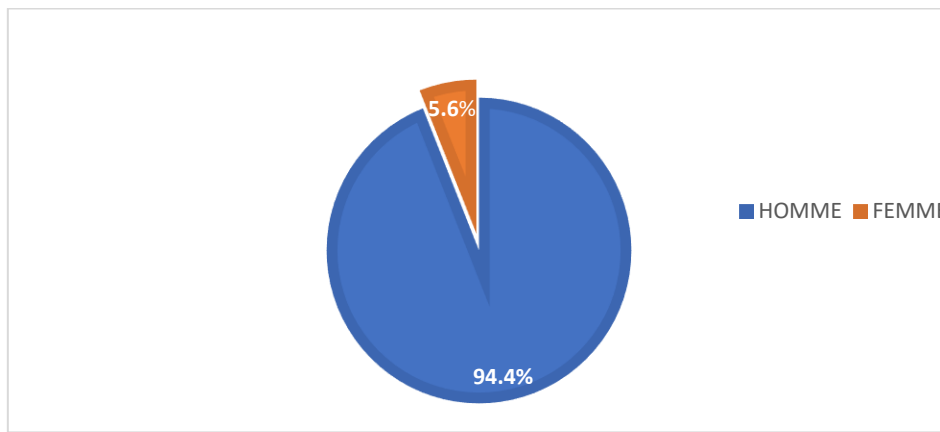
Les patients les plus touchés sont ceux âgés de 20 à 40 ans, ils font 44,4% des cas.



**Figure 11 : Répartition des patients selon l'âge**

## 2) Répartition selon le sexe

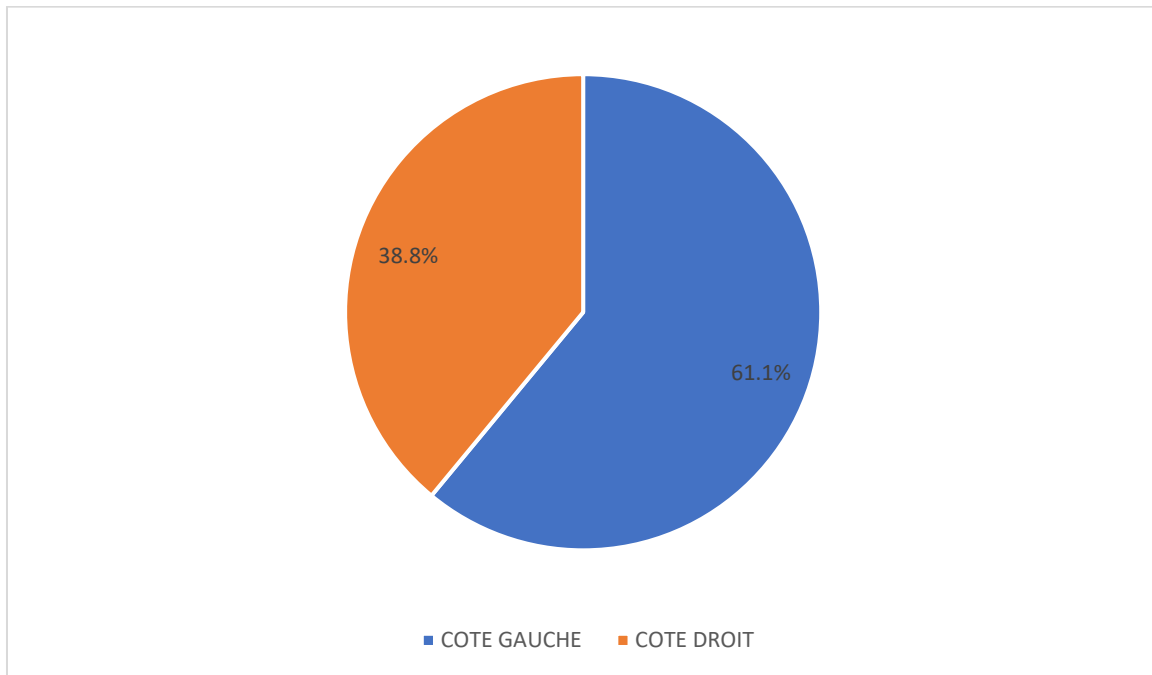
On a noté dans notre série la prédominance du sexe masculin : sur 18 cas on a trouvé 17 hommes et une seule femme avec une fréquence respectivement de 94.4 % et 5.6 %.



**Figure 12 : Répartition des patients selon le sexe**

### 3) Répartition selon le côté atteint

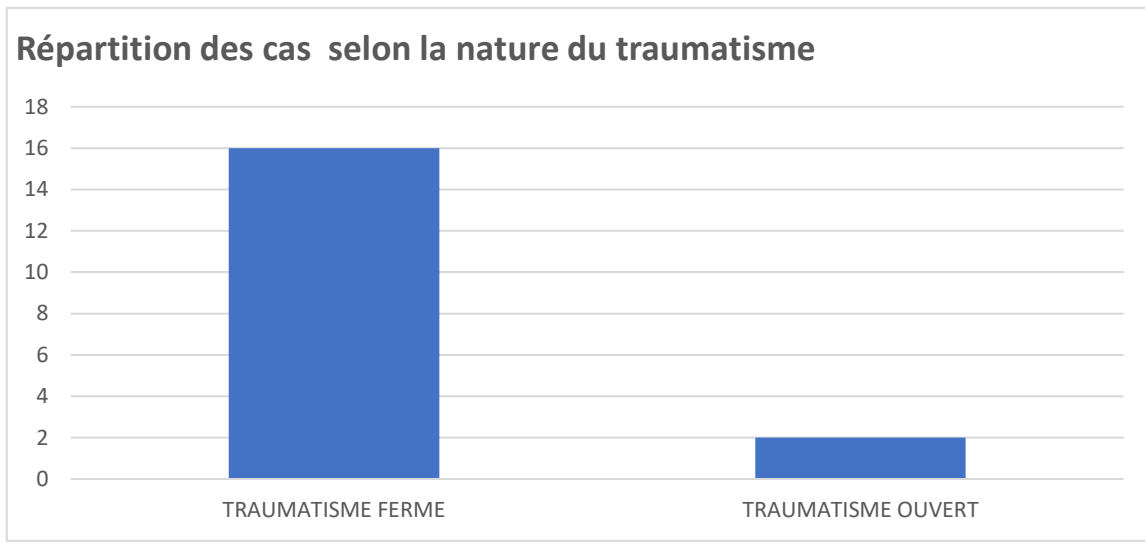
Le côté gauche était le côté le plus atteint dans notre série avec une fréquence de 61.1%.



**Figure 13 : Répartition des patients selon le côté atteint**

#### 4) Répartition selon la nature du traumatisme

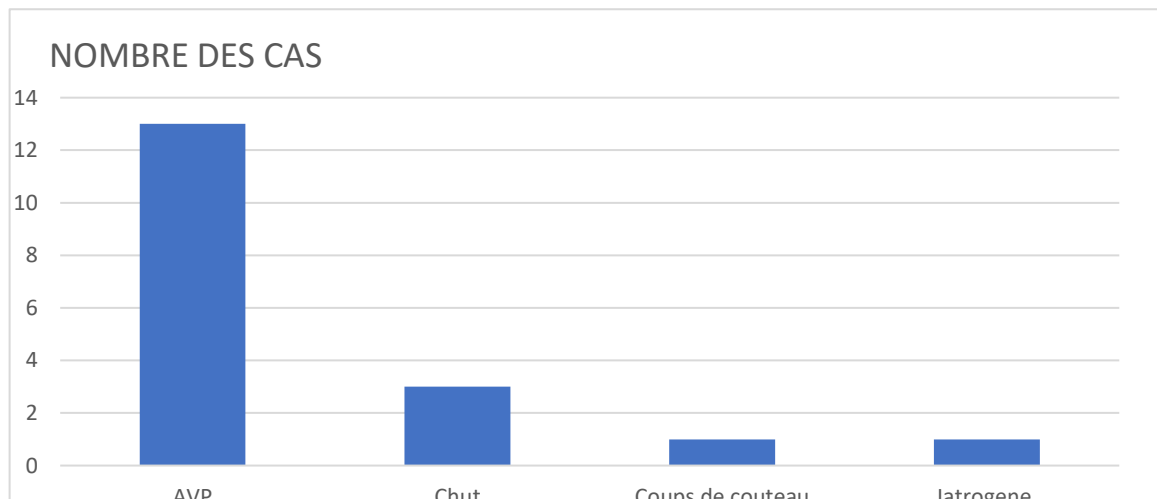
Dans notre série, 16 cas représentent un traumatisme fermé, soit 88,8%, alors que les traumatismes ouverts ne sont observés que dans 2 cas, soit 11,2%.



**Figure 14: Répartition des cas selon la nature du traumatisme**

Les circonstances de survenue sont variables, on a trouvé :

- 13 cas causés par des accidents de la voie publique (72.2%).
- 3 cas de traumatismes après une chute (16.6%).
- 1 cas de traumatismes par des coups de couteau (5.5%).
- 1 cas de traumatisme survenu immédiatement après une NPLC (5.5%).



**Figure 15 : Répartition des cas selon la nature du traumatisme**

## **B) DONNEES CLINIQUES**

### **1) Le délai de consultation**

Dans notre série, tous les patients ont été admis en passant par les urgences. 16 patients (soit 88,8%), ont été admis entre 20 min et 24 h, tandis que 2 patients (soit 11,2%), ont été admis entre J1 et J4.

### **2) Le mode d'admission**

- 9 patients étaient admis aux urgences de manière non médicale et consultaient eux-mêmes à la suite du traumatisme.
- 5 patients ont été amenés par ambulance, mais la procédure à suivre sur les lieux de l'accident n'était pas précisée.
- 4 patients ont été transférés d'un hôpital provincial (CHP) avec un formulaire de référence établi par le médecin des urgences.

### **3) Les signes cliniques**

#### **a) L'Hématurie**

Dans notre série, tous les patients ont présenté une hématurie, 100 % des cas.

- Il s'agissait d'hématurie macroscopique totale dans le post traumatisme immédiat ou quelques heures plus tard, chez 17 patients soit 94.5 %.

#### **b) La Douleur**

- Tous les 18 patients ont souffert de douleurs spontanées ou à la palpation soit 100 % des cas.

#### **c) Les signes locaux**

- une ecchymose de la région lombaire a été notée chez 5 patients soit 27,7%.
- une défense lombaire a été retrouvée chez 4 patients soit 22,2%.
- un empatement de la fosse lombaire a été trouvée chez 4 patients soit 22,2%.

#### **d) Les signes de gravité**

Dans notre série, un état hémodynamique instable a été trouvé chez 8 patients soit 44.2 %, lors de leur admission.

- Le traumatisme rénal était accompagné de lésions viscérales hépatiques, et spléniques graves, chez 2 patients.

## C) LESIONS ASSOCIEES

Dans notre série, un traumatisme rénal isolé sans autre traumatisme associé chez 10 patients, soit une 55,5 %.

- Des lésions associées au traumatisme du rein ont été objectivées chez 8 patients, soit 44,4 %.

Patient n°1 : contusion hépatique ainsi qu'une fracture de l'extrémité inférieure du radius du côté droit.

Patient n°2 : fracture hépatique.

Patient n°3 : plaie de l'estomac et plaie de la queue du pancréas, fracture hépatique, plaie de la main droite et du bras aussi que plaie du psoas

Patient n°4 : plaie avec perte de substance au niveau de la face dorsale du coude droit et plaie des muscles para-vertébraux.

Patient n°5 : lacération hépatique, pneumothorax et fracture fémorale

Patient n°6 : contusion pulmonaire et épanchement pleural

Patient n°7 : lacération splénique et fracture de 2 côtes gauches.

Patient n°8 : fracture de 2 côtes gauches.

## D) DONNEES PARACLINIQUES

### 1) Examens radiologiques

- Dans notre série, 4 patients ont bénéficié d'une échographie abdominale.

- Un scanner abdomino-pelvien avec injection de contraste iodé et un temps tardif a été réalisé systématiquement chez 18 patients.

**Tableau II : Récapitulatif des différentes lésions retrouvées à l'Uroscanner.**

Lésions rénales à l'Uroscanner	Nombre de patients	Fréquence
Atteinte des voies excrétrices avec extravasation du PDC	4 cas	22%
Rein multi fracturé, fragmenté	6 cas	33%
Hématome intra-péritonéal	8 cas	44%
Atteinte vasculaire segmentaire	6 cas	33%
Avulsion du pédicule rénale	2 cas	11%
Lésions associées	8 cas	44%

Suite à cette évaluation radiologique classée selon la classification AAST, 12 cas soit 66.6% de traumatisme rénal majeur de grade IV et 6 cas soit 33.3% de traumatisme rénal majeur de grade V ont été trouvés.

**Tableau III : Classification des traumatismes rénaux en fonction de la classification de l'AAST.**

<b>Grade des lésions rénales</b>	<b>Nombre de patients</b>	<b>Fréquence</b>
<b>Grade IV</b>	12cas	66.6%
<b>Grade V</b>	6cas	33.3%

## **2) Examens biologiques :**

### **a) NFS**

Elle a été réalisée de façon systématique à l'admission et après la stabilisation de l'état hémodynamique chez tous les patients.

- la NFS a été normale chez 4 patients soit 22,2%.
- Une anémie hypochrome microcytaire a été trouvée chez 14 patients soit 77,7%.

### **b) Un Bilan rénal**

Un bilan rénal (urée et créatinine) était systématiquement réalisé à l'admission afin d'évaluer la fonction rénale :

- Ce bilan était normal, chez 17 patients soit 94,4%.
- On a constaté une insuffisance rénale, chez 1 seul patient.

### **c) Un ECBU**

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'un examen cyto bactériologique des urines, qui a révélé une hématurie macroscopique chez 18 patients, sans infection urinaire associée.

## **E) LA PRISE EN CHARGE**

### **1) Mise en condition et correction de l'instabilité hémodynamique**

À l'admission, 8 patients soit 44.4 % étaient admis dans un état hémodynamique instable.

- Une exploration chirurgicale en urgence a été nécessaire chez 5 patients en raison de leur état de choc, tandis que 3 patients ont répondu à une transfusion sanguine et à un remplissage vasculaire.

### **2) Exploration chirurgicale en urgence**

En dépit de la transfusion sanguine et le remplissage, 5 patients ont encore présenté des signes de choc hémorragique et ont dû subir une laparotomie d'urgence.

- Un patient a subi une néphrectomie totale, 8 jours après son traumatisme, à cause d'un choc hémorragique avec une lésion rénale accompagnée de zones d'ischémie nécrotique et d'un hématome rétropéritonéal.

### **3) Traitement conservateur**

Dans notre série, 14 patients, soit 77,7%, ont bénéficié d'un traitement conservateur qui comprenait une hospitalisation dans le service pendant une durée moyenne de 10 jours accompagnée d'une surveillance clinique, biologique et radiologique des patients jusqu'à la disparition de l'hématurie et des douleurs.

**Tableau IV : Répartition des patients selon le type de traitement conservateur**

<i>Traitement conservateur</i>	<i>Nombre des patients</i>	<i>Fréquence</i>
<b>Repos au lit</b>	18 cas	100%
<b>Les antalgiques</b>	18cas	100%
<b>L'antibiothérapie</b>	18cas	100%
<b>La transfusion sanguine</b>	6cas	33.3%
<b>L'embolisation</b>	5cas	27.7%

#### 4) Traitement chirurgical différé

4 patients ont bénéficié d'une néphrectomie totale :

**Tableau V : Répartition des patients selon le grade des traumatismes et le traitement**

<i>Grade des lésions</i>	<i>Nombre de cas</i>	<i>La prise en charge</i>
<b>Grade IV</b>	12 cas	<b>6 : Surveillance</b> <b>5 : Embolisation</b> <b>1 : Néphrectomie</b>
<b>Grade V</b>	6 cas	<b>3 : Surveillance</b> <b>3 : Néphrectomie</b>

#### F) LA SURVEILLANCE

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'une surveillance rigoureuse sur le plan clinique et biologique tout au long de l'hospitalisation.

Ils ont également bénéficié entre J5 et J7 de leur hospitalisation, d'un contrôle radiologique avec un uroscanner.

#### G) EVOLUTION ET COMPLICATION

##### 1) Evolution à court terme

###### a) Sur le plan biologique

Une nette amélioration du taux d'hémoglobine a été constatée chez tous les patients qui présentaient une anémie (14 patients).

- 1 patient qui a été suivi pour des calculs bilatéraux de la jonction pyélo-urétérale avec un cathéter JJ à droite et un NLPC à gauche, et qui était victime d'un traumatisme iatrogène du rein gauche, n'a pas constaté d'amélioration de sa fonction rénale, ce qui a exigé la réalisation d'une scintigraphie au DMSA montrant un rein droit muet, en regard de sa pathologie rénale antérieure.

###### b) Sur le plan clinique

Dans notre série, les patients ont constaté la résolution de l'hématurie et de la douleur sous traitement antalgique, dans 5 jours en moyenne.

- Un patient (traumatisme de grade V) a connu une pression artérielle élevée durant son hospitalisation liée à une hypertension rénovasculaire précoce qui a été réaffirmé par la technique RIA, qui mesure l'activité rénine plasmatique, un traitement médical fondé sur un inhibiteur de l'enzyme de conversion a été initié avec une normalisation de ces chiffres de pression artérielle.

### **c) Sur le plan radiologique**

La totalité des patients de notre série ont profité entre J5 et J7 d'un uroscanner de contrôle.

- l'uroscanner de contrôle a montré un compartiment rénal vide du côté du traumatisme chez 4 patients qui avaient subi une néphrectomie.
- une amélioration significative des lésions initiales a été marquée chez 14 patients avec une bonne sécrétion et excrétion rénale.

### **2) Evolution à long terme**

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'une consultation à 1 mois après le traumatisme avec un bilan biologique et radiologique de contrôle.

- L'uroscanner de contrôle à J30 a montré un rein détruit et dévascularisé chez un seul patient avec un traumatisme rénal de grade V.

### **3) Complications**

Aucune complication infectieuse ou hémorragique n'a été rapportée.

- Un seul patient a présenté une hypertension rénovasculaire précoce à la suite d'un traumatisme rénale de grade V.

# **DISCUSSION**

# **I) DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES**

## **A) Fréquence**

Les traumatismes rénaux majeurs de grade IV et V sont plus rares selon la classification de l'AAST et représentent 5% des cas en moyenne.

Ils se voient généralement chez les patients polytraumatisés.[17]

Sur une durée de 11 ans, 18 cas de traumatismes rénaux majeurs ont été étudiés, dans notre service.

## **B) Répartition selon l'âge et sexe**

Les traumatismes rénaux concernent l'homme jeune entre 10 et 40 ans, avec généralement une nette prédominance masculine. [18]

Les résultats obtenus par notre étude sont assimilables à ceux de la littérature. Cependant, la tranche d'âge de nos patients varient entre un âge minimum de 16 ans et un âge extrême de 52 ans, avec une moyenne d'âge de 32 ans, avec une nette prédominance du sexe masculin dans 94,4% des cas.

## **D) Répartition selon le côté atteint**

Des études montrent que les traumatismes rénaux du côté gauche sont prédominants [14-19-20] ,alors que d'autres trouvent qu'ils sont prédominant du côté droit [6]

Dans notre étude, dans 61.1% de cas le cote gauche était le plus atteint.

Les atteintes bilatérales sont rares .[20-21] cependant, aucun cas d'atteintes bilatérales n'a été observé dans notre série.

## **E) Répartition selon la nature du traumatisme**

Ces traumatismes sont dans 50 à 70% des cas, en rapport avec l'AVP, dans 15% des patients en rapport avec une chute, et dans 10% des patient en rapport avec d'un accident de sport.[18]

Dans notre étude, la première étiologie des traumatismes rénaux majeur était les AVP avec un taux de 72.2%, la deuxième étiologie était la chute dans 16.6% et un seul cas de traumatisme par un coup de couteau.

## **II) DONNEES CLINIQUE**

### **A) Les signes fonctionnels**

Dans la clinique des traumatismes rénaux majeurs, les douleurs lombaires sont généralement associées à une hématurie macroscopique, ou à des signes de choc. Ces signes cliniques suggèrent la présence d'un traumatisme rénal grave. [22], [23]

En effet, chez les patients présentant des lésions rénales graves, l'hématurie peut être absente, notamment ceux présentant des lésions du pédicule vasculaire et des lésions de la voix excrétrice. [24]

L'hématurie dans la littérature se trouve dans 80 à 94 % des cas. Elle est macroscopique d'après plusieurs études, dans 65.9 à 95% des cas [15], [20], [25], [26] , et la douleur présente dans 79 à 100 % .[25], [27]

Dans notre étude l'hématurie se voit dans 94.5% des cas et la douleur dans 100% des cas.

### **B) Les signes locaux**

L'examen clinique peut mettre en évidence :

- Dans notre série, 22.2% des patients, présentaient une défense lombaire, cette dernière évoque un tableau de traumatisme rénal sans atteinte hépatique ou splénique.
- Un empatement siégeant au niveau de la fosse lombaire qui doit être recherché et surveillé. Il indique la formation d'un hématome péri-rénal ou rétro-péritonéal. Ce signe a été retrouvé dans notre étude, dans 22.2 % des cas.

- Un traumatisme rénal peut être évoqué par l'ecchymose du flanc ou de la fosse lombaire, dans notre étude, il a été retrouvé dans 27.7 % des cas.

### **C) Signe de gravité**

L'état de choc hémorragique, en l'absence de diagnostic et mesures de réanimation rapides, met en jeu le pronostic vital par le collapsus cardio-vasculaire. La sévérité de cet état de choc dépende de la sévérité de l'atteinte rénale, et des lésions associées. Cependant, il faut penser à une lésion viscérale associée (rupture splénique, hépatique, ou gastrique) ou à une lésion grave du pédicule rénal, en cas persistance des signes du choc hémorragique et d'échec des moyens de réanimation, ce qui impose une exploration chirurgicale en urgence.

L'état de choc hémorragique est retrouvé dans 11.3 % à 40.9 %, par différentes études [25], [26], [28], alors que dans notre étude il est de 44.2 % des cas.

### **D) Les lésions associées**

Les lésions associées à rechercher de façon systématique devant tout traumatisme rénal sont : les lésions viscérales, les lésions osseuses ainsi que les lésions neurologiques. Ces lésions associées sont présentes dans 16.8% à 88.3% des cas selon la littérature[27]–[29], alors que dans notre étude il est de 55.5% de cas.

### **III) DONNEES PARACLINIQUES**

#### **A) Examens radiologiques**

Les avantages des examens radiologiques dans le cadre d'un traumatisme rénal sont :

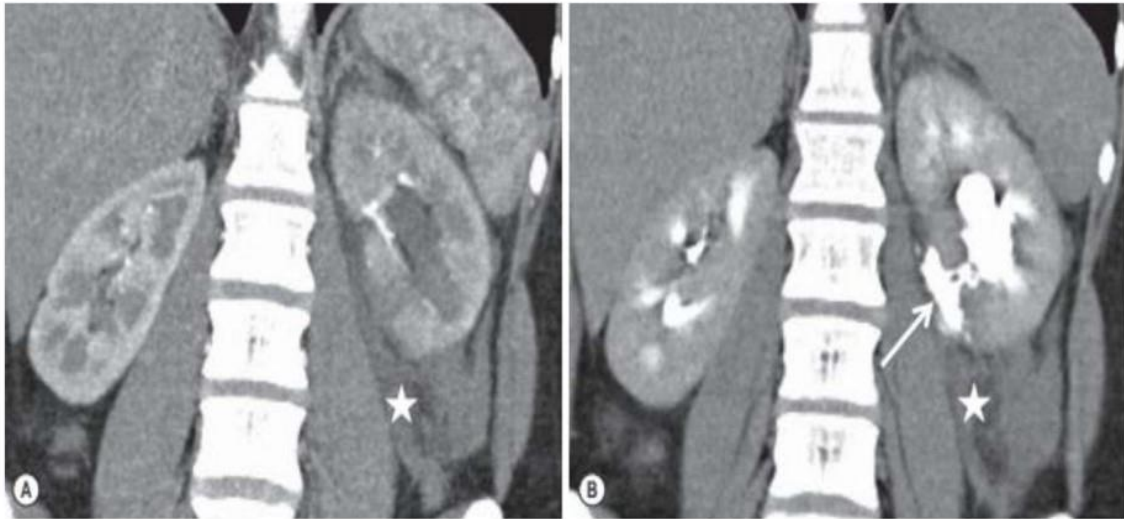
- Reconnaître les pathologies préexistantes du rein blessé
- Classifier avec précision les lésions rénales
- Identifier les lésions associées d'autres organes.
- Documenter la fonction du rein controlatéral
- Guider la prise en charge thérapeutique.
- Et surveiller l'évolution des lésions rénales

##### **1) Echographie**

L'échographie abdominopelvienne couplée au doppler couleur est fréquemment utilisée comme examen de débrouillage ("screening") en salle de déchoquage aux urgences, elle permet la réalisation rapide d'un bilan lésionnel chez les patients instables hémodynamiquement, Elle est également performante pour les lésions abdominales associées, notamment hépatiques et spléniques, mais pas pour celles du pancréas ou de l'intestin grêle.[23], [30]

##### **2) TDM**

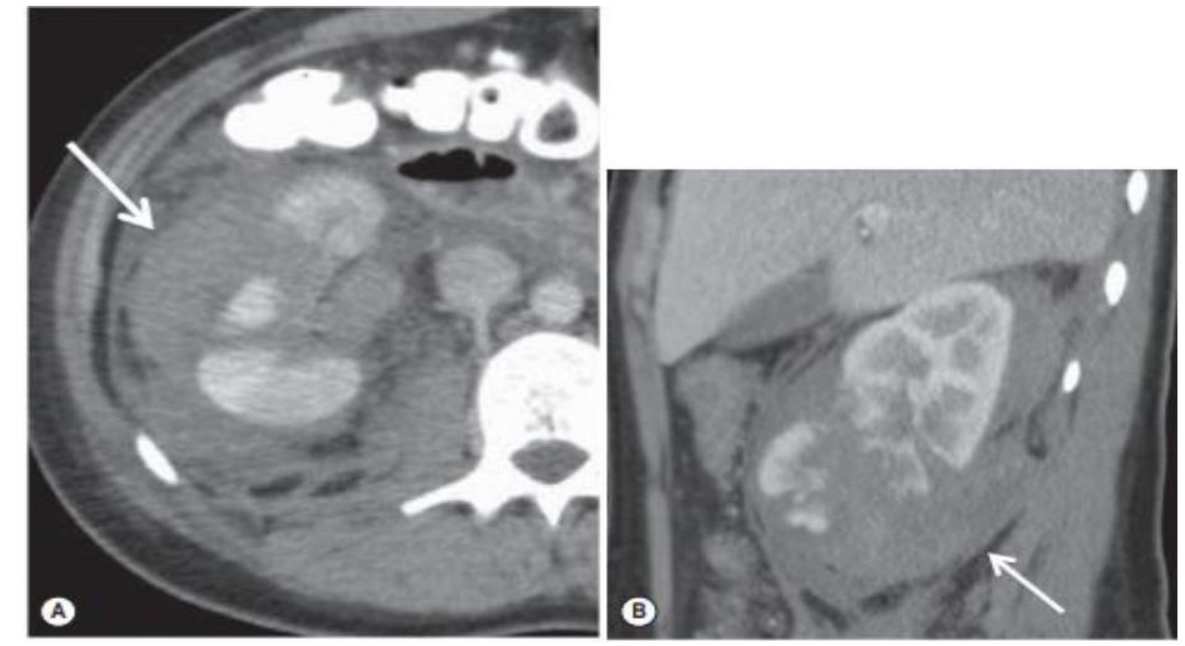
Le scanner abdominopelvien avec des coupes sans injection, puis avec injection précoce et tardive reste l'examen clé pour étudier l'état du rein[30], rechercher les lésions associées et stadifier la lésion rénale, Il permet d'une part, de localiser les lésions parenchymateuses, de rechercher une extravasation du produit de contraste ,et aussi de localiser les zones avasculaires. D'autre part, il sert à évaluer l'importance de l'hématome rétropéritonéal, à vérifier l'état du rein controlatéral (morphologie et fonction) et à rechercher l'existence ou non de lésions pédiculaires et des viscères intrapéritonéaux.[18], [31], [32]



**Figure 16 :**

**(A) Coupe coronale d'un uroscanner en phase artérielle mettant en évidence une lacération profonde du parenchyme rénal avec atteinte du système collecteur.**

**(B) Coupe coronale en phase retardée montrant une extravasation de l'urine opacifiée du système collecteur formant un urinome retro péritonéal. Grade IV. [35]**



**Figure 17 :**

**(A) coupe axiale (B) coupe sagittale d'un uroscanner en phase néphographique montrant un rein droit multi fragmenté avec un hématome péri-rénal important. Grade V [35]**

### **3) UIV**

L'UIV a été remplacée à la salle de déchoquage par l'échographie. En raison de son faible rendement diagnostique, l'échographie doit être complétée par un TDM ou une artériographie pour plus de précision sur l'étendue des lésions

Suite à sa faible rentabilité diagnostique, cet examen doit être complété par une TDM ou une artériographie pour une meilleure précision des lésions.[33]

### **4) IRM**

Des équipes estiment que le scanner et l'IRM sont des techniques similaires pour évaluer le parenchyme rénal. Cependant, le scanner multi-barrettes a pris la place de l'IRM, car il donne une reconstruction dans presque tous les plans. [34]

L'IRM n'est pratiquée qu'en cas de contre-indication au scanner (femme enceinte, allergie à l'iode, ou insuffisance rénale).

### **5) L'artériographie**

En général, on réalise l'artériographie quand on retrouve sur la TDM des lésions classées de grade 3,4 ou 5 selon la classification AAST.

L'artériographie est réalisée pour des patients stables sur le plan hémodynamique initialement, ou stabilisés après réanimation. Par contre, Les patients en état de choc, malgré la réanimation (par rupture complète de l'artère ou du pédicule rénal), de même que les lésions de la veine rénale, restent des indications à une exploration chirurgicale en urgence[31].

En cas de traumatismes du rein, l'artériographie garde actuellement 2 indications :

- Une fistule artério-veineuse symptomatique post traumatique.
- Une hémorragie active d'origine artérielle d'un vaisseau distal, ou d'un faux anévrisme chez un patient stable, dans le but d'une embolisation artérielle.[35]

Concernant notre série de patients :

- Une artériographie réalisée chez 5 patients hémodynamiquement stables a objectivé un pseudo-anévrisme d'une des branches de l'artère rénale, ce qui a exigé une embolisation.

## **B) Bilan biologique**

Les patients victimes de traumatismes de rein ont bénéficié d'un bilan biologique comportant : l'hématocrite, l'analyse d'urine et la créatinine.

Ce bilan biologique est nécessaire pour chercher la fonction rénale de base et l'hématurie microscopique.

La détermination du groupe sanguin est obligatoire pour la demande de sang, si on suspecte une hémorragie active.[36]

## **IV) LA PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE**

Les traumatismes rénaux majeurs sont généralement retrouvés chez les patients polytraumatisés et nécessitent donc une prise en charge pluridisciplinaire. Celle-ci a connu plusieurs progrès ces dernières années grâce à l'évolution des modalités d'imagerie, et particulièrement la tomodensitométrie ( TDM), et les techniques de traitement mini-invasives comme l'angio-embolisation dans les cas de saignement actif et la mise en place d'une sonde double J si extravasation urinaire. [37], [38] Ce qui a contribué à la transition vers un traitement conservateur non chirurgical.

### **A) Le traitement conservateur**

Depuis les années 1990, la prise en charge des traumatismes rénaux chez les patients stables sur le plan hémodynamique se base essentiellement sur des traitement non chirurgicaux. En effet, plusieurs études ont montré une supériorité de l'abstention chirurgical lors de traumatisme contondant, ce qui a motivé les chirurgiens à opter pour le traitement conservateur. Le constat était similaire en cas de traumatisme pénétrant qui nécessitait auparavant une exploration chirurgicale, une néphrographie ou une néphrectomie partielle ou totale. [39]

Par ailleurs, différentes preuves dans la littérature suggéraient que même les lésions rénales majeures de grade IV et V pouvaient bénéficier d'un traitement conservateur chez les patients avec un état hémodynamique stable. Cependant, certains auteurs indiqueraient une exploration chirurgicale chez ces patients du fait de la présence de potentielles complications infectieuses liées à la présence de fragments rénaux dévitalisés et à des atteintes intraabdominales concomitantes, en l'occurrence pancréatiques ou coliques. [40]

De plus, les patients dont la TDM objectivaient un extravasation urinaire isolée s'améliorent généralement spontanément. En revanche, la mise en place d'un drainage endo-urinaire peut s'avérer nécessaire en cas de persistance au-delà d'une semaine ou de lésion majeure afin d'éviter d'adopter un traitement chirurgical qui garde toutefois son intérêt en cas de rupture de la jonction pyélo-urétérale. [41], [42]

Ce traitement conservateur inclut :

### **1) Les mesures de réanimation**

Ils demeurent la priorité dans la prise en charge des traumatismes rénaux majeurs afin de juguler une menace de vice comme le choc hémorragique. Ils se basent la correction de l'hypovolémie engendrée par les pertes sanguines pour récupérer une efficacité circulatoire via un remplissage vasculaire par des macromolécules avant une éventuelle transfusion.

Ceci est suivi par l'adjonction de drogues vasoactives de façon précoce en cas d'échec d'un remplissage de 1000 à 1500 ml car l'expansion volémique abondante pourrait entraîner une dilution des facteurs de coagulation. [43]

### **2) Le traitement médical**

- La lutte contre la douleur par l'utilisation d'un traitement antalgique de classe I (paracétamol) le plus souvent.
- L'utilisation d'antibiothérapie prophylactique visant les germes aérobies Gram négatif et les entérocoques est source de controverse à cause du faible nombre d'études sur les indications claires de son utilisation. Ainsi, certains auteurs indiquent une antibioprofylaxie quel que soient le grade, le mécanisme et l'état hémodynamique, alors que d'autres limitent leur utilisation aux traumatismes où le risque d'infection est important, à savoir : traumatismes pénétrants, abcès péri-rénal, urinome, lésions abdominales associées, fièvre, voies veineuses multiples, sondage urinaire. [44]

Dans notre série, nous n'avons opté pour l'utilisation d'antibiothérapie prophylactique par voie intraveineuse à base de ceftriaxone 2g/J en une seule injection quotidienne que chez les patients présentant un risque infectieux (traumatismes fermés majeurs IV et V ou traumatismes ouverts).

### **3) Surveillance**

Durant l'hospitalisation, une surveillance rigoureuse du patient à la recherche de complication ou détérioration clinique s'impose tant sur le plan clinique (douleur, pouls,

tension artérielle, température, diurèse et hématurie) que biologique (NFS et fonction rénale).

En ce qui concerne la surveillance radiologique, les directives actuelles recommandent une imagerie de contrôle entre J7 et J10 peut être indiqué chez les patients souffrant de traumatisme rénal majeur (IV, V) ou en cas de présence de signe clinique (fièvre, aggravation de la douleur, distension abdominale) ou biologique (déglobulisation) de complication. Par contre, aucune TDM de contrôle n'est recommandée en cas de lésion rénale mineure ( I,II, III) .[11]

#### **4) Repos au lit**

Un repos au lit est classiquement prescrit jusqu'à une obtention d'urines claires et une amélioration de la symptomatologie. Cependant, une étude récente a prouvé que la mobilisation précoce après un traumatisme rénal pouvait être responsable d'un délai plus court de récupération de la fonction intestinale avec une durée d'hospitalisation réduite sans augmenter le risque de transfusion, de chirurgie ou de radiologie interventionnelle.[45]

#### **5) Traitements endo urologiques**

Dans les traumatismes de grade IV, l'extravasation urinaire se résout spontanément dans 76 à 87 % des cas, mais une intervention chirurgicale par mise en place d'une endoprothèse par voie rétrograde ou d'une néphrostomie percutanée peut s'avérer nécessaire en cas de fuite persistante ou du collecte d'urine afin d'éviter le recours à un traitement non conservateur. [46]

L'étude de CHRISTOPHER et al a montré que sur 31 patients présentant une extravasation urinaire : 26 patients soit 84% ont été résolus spontanément, 5 cas soit 16% ont présenté une persistance (au-delà d'une semaine) ou une aggravation de l'extravasation urinaire, d'où le recours à un sondage rétrograde gardé en place de 2 jours à 4 semaines jusqu'à la résolution de la fuite urinaire.[42]

Dans notre série, 3 patients (16.6%) souffraient d'une atteinte du système collecteur avec extravasation urinaire, mais étaient stables sur le plan hémodynamique. L'extravasation s'est spontanément résolue à l'uroscanner de contrôle réalisé entre 5 et 7 jours sans qu'aucune intervention (ni sondage, ni intervention chirurgicale) n'ait été nécessaire.

## **6) L'embolisation**

C'est une technique qui a été utilisée dans le traitement non opératoire de tous les traumatismes rénaux quelque soit le grade, mais il semblerait qu'elle donne de meilleurs résultats dans les lésions rénales de haut grade (AAST > III). En effet, le taux de réussite est variable allant jusqu'à 94.9 % dans le grade III, 89 % dans les grades IV et 52 % dans le grade V.[47], [48]

Par ailleurs, le risque d'échec de l'intervention ou la nécessité de refaire l'angio-embolisation augmente avec la sévérité des lésions et des grades.[49] Une embolisation répétée permet d'éviter une néphrectomie chez 67 % des patients, alors qu'elle est généralement indispensable en cas de chirurgie ouverte après échec de l'embolisation.[49], [50]

En ce qui concerne les traumatismes pénétrants, les études traitants du rôle de l'angio-embolisation sont rares. Néanmoins, une ancienne étude a objectivé qu'elle avait trois fois plus de chances d'échouer dans ce type de traumatisme. [51]

Cependant, l'angio-embolisation a été utilisée avec succès dans le traitement des fistules artério-veineuses et des pseudo-anévrismes dans le cadre de la gestion non-opératoire des traumatismes rénaux pénétrants. [52]

L'embolisation est un geste mini-invasif se déroulant sous anesthésie locale et nécessitant une angiographie première qui permettra de définir le ou les vaisseaux responsables du saignement qui devront être occlus. Ensuite, un agent embolisant sera injecté à l'aide d'un cathéter au niveau de la zone concernée. Les différents types de matériaux disponibles sont choisis en fonction de la nature de la lésion.

### ➤ **Technique de l'embolisation** [53]

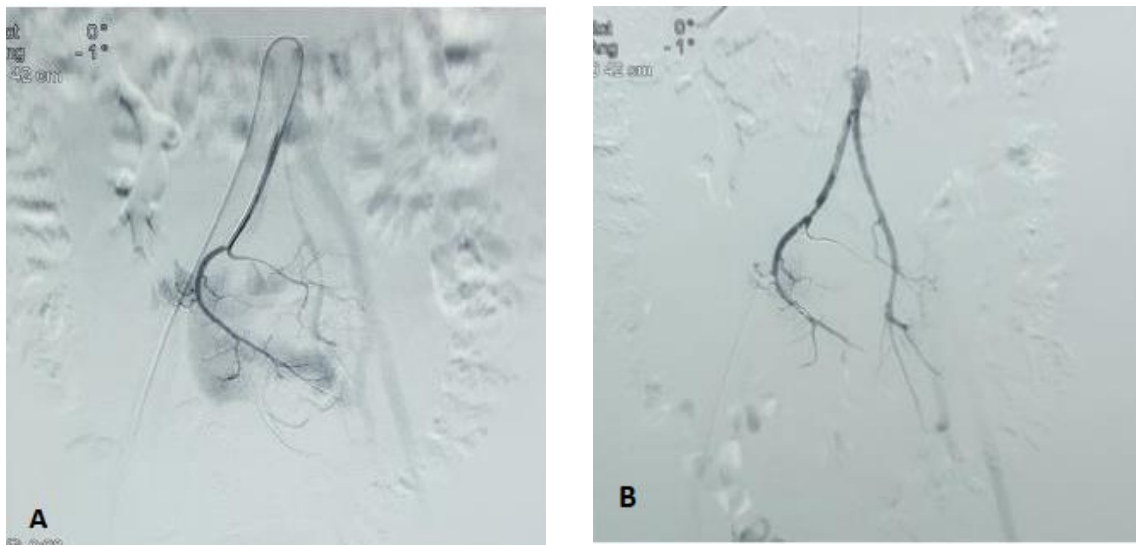
L'accès trans fémoral est généralement préféré. Après mise en place d'une gaine vasculaire dans les artères fémorales communes, l'artère rénale est sélectionnée à l'aide d'un cathéter courbe tel

qu'un Cobra-2 ou d'un cathéter à courbe inversée tel qu'un cathéter SOS Omni Sélective ou Simmons. Par contre, si une approche trans-radiale est prise, un Judkins Right 5 (JR5) peut être utilisé puis un anticoagulant (héparine) est administré à la dose de 50 -100 unité/ Kg.

L'angiographie sélective des artères rénales est réalisée avec un taux d'injection du produit emboligène dilué dans le produit de contraste de 5-6 ml/s pendant 2-3 secondes, ce qui va permettre de définir une cartographie des vaisseaux détaillée et un contrôle de l'injection de l'embolie. Un micro cathéter et des microfils sont utilisés pour sous-sélectionner l'artère segmentaire ou sous-segmentaire lésée.

L'embolisation est le plus souvent réalisée à l'aide d'agents emboligène résorbables comme le gelfoam (Spongel ou Curaspon) ou une éponge de gélatine stérile. Néanmoins, le gelfoam et les autres particules ne doivent pas être utilisés en cas de présence d'une fistule artério-veineuse à cause du risque d'embolie pulmonaire. Pour ce genre de lésions et pour les faux-anévrismes, des agents non résorbables comme des spires métalliques (coils), qui agissent comme des corps étrangers intravasculaires et entraînent ainsi l'afflux des plaquettes et la formation d'un thrombus cruorique complétant l'occlusion du vaisseau, sont préconisés.

Les traumatismes de l'artère rénale principale qui nécessitent une revascularisation, comme une dissection ou une occlusion, peuvent être traités par des procédures percutanées au moyen d'endoprothèses.



**Figure 18 :**

**A : Artériographie sélective de l'artère rénale gauche montrant un pseudo-anévrisme.**

**B : Artériographie de contrôle : exclusion du pseudo anévrisme avec arrêt de saignement.**

➤ **Les Complications** [53]

- L'embolisation rénale peut être responsable d'une hypertension secondaire à l'activation du système rénine-angiotensine. Ce phénomène peut persister si elle entraîne une ischémie importante.
- L'autre complication redoutée est l'altération de la fonction rénale qui peut être due à plusieurs facteurs : la néphropathie induite par l'injection de produit de contraste, et particulièrement en cas d'insuffisance rénale préexistante, les patients âgés et les diabétiques, la perte du tissu parenchymateux secondaire au traumatisme et l'embolisation non sélective.

## **B) Le traitement chirurgical**

La prise en charge chirurgicale est rarement indiquée en cas de traumatisme rénal car la position rétro-péritonéale des reins permet dans la plupart des cas un tamponnement de l'hématome et un arrêt de l'hémorragie. Ainsi, le taux d'exploration chirurgicale global pour les traumatismes du rein est inférieur à 10 %, et tend à diminuer étant donné que l'attitude conservatrice est de plus en plus préconisée. [54]

Dans notre série, 4 patients parmi 18, soit 22.2 % ont subi un acte opératoire avec pour objectif le contrôle du choc hémorragique et la préservation du rein.

### **1) Les situations nécessitant une intervention rénale :** [11]

- Un traumatisme rénal de grade V avec une lésion du pédicule et un saignement actif : Il est à noter cependant que l'artériographie prend de plus en plus d'ampleur dans cette indication compte tenu des progrès réalisés en la matière.
- Une instabilité hémodynamique non jugulée par les mesures de réanimation provoquée par l'hémorragie rénale.
- La découverte, lors d'une laparotomie pour une autre lésion associée, d'un hématome rétro-péritonéal expansif et pulsatile. Toutefois une embolisation rénale pré ou post-opératoire si le saignement est contrôlé en peropératoire peut être envisagée.

### **2) Technique de l'exploration chirurgicale**

➤ **Voies d'abord**

La plupart des séries suggèrent la voie d'abord antérieure transpéritonéale [55], [56]. Celle-ci permet non seulement le traitement des lésions intra abdominales associées, mais aussi l'abord du pédicule rénal et la vérification de l'intégrité du rein controlatéral. Par ailleurs, l'abord postérieur par lombotomie ou lombo-laparotomie permet aussi une bonne exploration et traitement des lésions rénales avec un bon abord du pédicule et sera réalisée en dehors du contexte de l'urgence en cas de traumatisme rénal isolé [57]

➤ **Contrôle vasculaire précoce :**

SCOTT et SELZMAN ont décrit en premier l'abord transpéritonéal pour néphrectomie avec un contrôle vasculaire précoce SCOTT et SELZMAN [33].M2

McAninch et Carroll ont rapporté que cette technique, qui consiste à contrôler le pédicule rénal avant l'ouverture du fascia de GEROTA, diminuait le taux de néphrectomie de 56% à 18%. [58]

Il est particulièrement recommandé de contrôler le pédicule rénal, surtout en chirurgie d'urgence, avant d'aborder la loge rénale. La prévention et le contrôle de l'hémorragie peropératoire aident à réduire les risques d'une exploration rénale. En effet l'ouverture de la loge rénale annule l'effet tamponnade, qui entraîne rapidement un bain de sang pouvant aboutir à des gestes d'exérèse disproportionnés. Le contrôle vasculaire avant l'ouverture du fascia de GEROTA est donc un principe urologique fondamental.

➤ **Réparation des lésions rénales [59]**

✓ Traitement non radical

- La première étape dans la reconstruction est le débridement approprié, ce qui signifie d'enlever tous les tissus non viables tout en sachant que la préservation d'un tiers d'un rein permet généralement d'éviter la dialyse.

- Les vaisseaux parenchymateux sont ensuite suturés, la ligature des artères segmentaires et interlobaires peut conduire à un infarctus contrairement aux grosses veines qui peuvent être suturées sans danger.
- Les calices rénaux perforés doivent être refermés avec la vérification de l'étanchéité par l'injection du bleu de méthylène suivi du drainage par la suite par sonde double J ou néphrostomie percutanée.

Cette technique permet la préservation du rein par une néphrectomie partielle en cas de lésions majeures polaires supérieures ou inférieures, et par une néphrorraphie en cas de présence de lésions médianes plus complexes.

#### ✓ Traitement radical

La néphrectomie totale est indiquée en cas de dommages irréparables des vaisseaux, du parenchyme ou du système collecteur, en cas de traumatisme sur un rein détruit ou d'instabilité hémodynamique malgré des mesures de réanimation agressives. [60]

#### ➤ **Réparation des lésions vasculaires**

En ce qui concerne les lésions vasculaires, un diagnostic rapide avec une réparation chirurgicale immédiate sont obligatoires en vue de préserver le rein. Néanmoins, la détection des lésions du pédicule rénal est souvent retardée car les lésions associées qui menacent le pronostic vital sont prioritaires.[61]

En cas de lésions de décélération, l'intima inélastique de l'artère peut être rompue, ce qui entraîne une thrombose d'une artère rénale segmentaire ou principale, pouvant aboutir à une ischémie ou à un infarctus du parenchyme. Les blessures de l'artère rénale principale ont le plus faible taux de réparation et de sauvetage. Si la réparation chirurgicale est amorcée dans les 12 heures, les chances de survie se voient augmentées.

Cependant, la revascularisation n'a objectivé qu'un modeste taux de réussite de 10 à 30 % dans de nombreux rapports. [62], [63] En effet, Cass et al ont objectivé une altération significative de la fonction rénale chez les patients ayant un traumatisme rénal avec indication d'une réparation vasculaire, et ce même en cas d'intervention dans les 5 heures.[62] Ainsi, il est préférable de tenter la préservation des reins dans les 12 heures suivant le traumatisme chez les patients présentant des lésions bilatérales ou un seul rein anatomique ou fonctionnel.

Par ailleurs, les patients qui présentent une thrombose isolée de l'artère rénale qui ne nécessite pas d'exploration peuvent bénéficier d'une surveillance en toute sécurité. En effet, le rein tend à s'atrophier lentement au fil du temps ; les complications hémorragiques, infectieuses et l'hypertension réfractaire qui nécessitent une néphrectomie restent rares. [61]

## **V) LA PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE DE TRAUMATISME RÉNALE MAJEURS (GRADE IV ET V) SELON LA CLASSIFICATION DE L'AAST :**

### **A) Les traumatismes fermés**

La majorité des patients victimes de traumatisme rénal majeur présentent des lésions associées et nécessitent souvent une exploration, voire une néphrectomie. [64]

Cependant, les récentes études suggèrent que les patients avec un état hémodynamique stable peuvent bénéficier d'une attitude conservatrice, et ce même en présence de fragments dévitalisés, bien que ces lésions soient associées à un taux accru de complications et de chirurgie tardive [54], [65]

Dans notre étude :

- 6 cas de traumatismes fermés de grade IV ont bénéficié d'une simple surveillance avec amélioration de leur état.
- 5 cas de traumatismes fermés de grade IV présentaient des lésions vasculaires et ont bénéficié d'une radio-embolisation.
- Un seul cas de traumatismes fermés de grade IV a bénéficié d'une néphrectomie totale.
  
- 3 cas de traumatismes fermés du rein de grade V sans atteinte du pédicule ont tous bénéficié d'un traitement conservateur vu leur état hémodynamique et clinique favorables, 2 patients ont évolué favorablement alors qu'un seul patient a présenté une HTA réno-vasculaire précoce avec un rein non fonctionnel à la TDM de contrôle, ce qui a justifié une néphrectomie à froid pour éviter les complications infectieuses, et 2 patients avec une avulsion pédiculaire ont bénéficié d'une néphrectomie totale.

Par ailleurs, une simple surveillance est indiquée par des études réalisées en 1990 en cas de lésions des voies excrétrices avec extravasation du produit de contraste au scanner.

Ces résultats ont été confirmés par une étude récente qui a montré que 85.1 % de ces patients s'amélioraient spontanément sans drainage secondaire. Cependant, la mise en place d'une sonde JJ ou urétérale reste de mise en cas de fièvre, d'aggravation des

douleurs, d'iléus ou d'un urinome augmentant de taille sur l'imagerie de contrôle. De plus, en cas d'échec de cette dernière ou d'aggravation clinique, la mise en place d'une néphrostomie percutanée sera préconisée.[36]

Dans notre série :

- 4 patients victimes d'un traumatisme rénal grade IV consultant dans les 48 h suivant l'accident avec une atteinte des voies excrétrices et fuite extra urinaire siégeant au niveau polaire inférieur chez 2 patients et médiale chez 1 patient avec absence d'urinome, ont bénéficié durant leur longue hospitalisation ( de 15 jours à 1 mois) ; d'une simple surveillance clinique et biologique et radiologique rapprochée avec repos strict ,traitement antalgique et antibiothérapie , les lésions se sont améliorées spontanément sans nécessité de recours au drainage.

## **B) Les traumatismes ouverts**

La conduite à tenir en cas de traumatisme rénal pénétrant rejoint celle des traumatismes fermés. En effet, il y a de plus en plus d'arguments en faveur de l'attitude conservatrice non chirurgicale chez les patients avec un état hémodynamique stable, contrairement aux anciennes croyances où le traumatisme rénal pénétrant était une indication absolue pour l'exploration rénale. Néanmoins, il est à noter que les traumatismes rénaux pénétrants présentent un taux de néphrectomie, un taux de lésions associées et un taux d'échec de l'angio-embolisation plus élevés par rapport aux traumatismes rénaux contondants. [36]

Ce constat était similaire dans l'étude de Moolman et son équipe qui ont opté pour une prise en charge non chirurgicale chez 49 sur 75 patients victimes de traumatismes pénétrants du rein, soit 65 %, avec évolution favorable sans qu'aucun d'entre eux n'ait eu besoin d'une intervention chirurgicale secondaire. [52]

Dans notre étude parmi les 4 cas de traumatismes ouverts du rein:

- 1 patient victime d'un traumatisme rénal ouvert de grade IV a été admis au bloc opératoire pour son état hémodynamique instable ne répondant pas aux mesures de réanimation, il a bénéficié d'une néphrectomie.
- 1 cas de traumatisme ouvert grade IV a bénéficié d'une angio-embolisation.

## VI) RÉSULTATS DU TRAITEMENT DES TRAUMATISMES RÉNAUX MAJEURS SELON LA LITTÉRATURE

Grade Etude	GRADE IV		GRADE V	
	Nombre des cas	PEC et fréquence en %	Nombre des cas	PEC et fréquence en %
<b>SAIDI [25]</b>	<b>28 cas</b>	- Abstention : 10.8 % - Stent endourologique : 28.5 % - Embolisation : 17.9 % - Néphrorraphie : 3.5% - Néphrectomie : 39.2%	<b>9 cas</b>	- <i>Prothèse endo vasculaire</i> : 44.5 % - <i>Revascularisation chirurgicale</i> : 33.3% - <i>Néphrectomie</i> : 22.7 %
<b>JENNIFER [66]</b>	<b>54 cas</b>	- <i>Abstention</i> : 87 % - <i>Embolisation</i> : 9.2 % - <i>Sondage urétéral</i> : 1.9 % - <i>Néphrectomie</i> : 1.9%	<b>41 cas</b>	- <i>Abstention</i> : 29.4 % - <i>Embolisation</i> : 2.4% - <i>Néphrectomie</i> : 53.6% - <i>Décès</i> : 14.6%
<b>LANCHON [67]</b>	<b>124 cas</b>	- <i>Abstention</i> : 44.4% - <i>Embolisation</i> : 21% - <i>Sondage urétérale</i> : 23.4% - <i>Néphrectomie</i> : 11.2 %	<b>27 cas</b>	- <i>Abstention</i> : 14.8% - <i>Embolisation</i> : 37% - <i>Néphrectomie</i> : 48.2%
<b>Notre étude</b>	<b>12 cas</b>	- Surveillance : 33.3% - Embolisation : 27.7% - Néphrectomie : 5.5%	<b>6 cas</b>	- Surveillance : 16.6% - Néphrectomie : 6.6%

## VII) COMPLICATIONS

### A) Les complications précoces

#### 1) Reprise hémorragique

La reprise hémorragique est une complication redoutable qui peut survenir lors de la surveillance des patients après un traumatisme rénal. Le pourcentage moyen de la reprise hémorragique est de 20%, ces épisodes de re-saignement sont traités par l'embolisation angiographique ou la néphrographie différée.[11], [46]

#### 2) Complications infectieuses

Les complications infectieuses à suspecter devant une fièvre et qui nécessitent un traitement en cas de perturbation sont :

- Une infection urinaire
- Un urinome infecté
- Un hématome infecté

Il est possible d'effectuer un drainage radiologique de l'hématome ou un drainage des voies excrétrices.

On signale qu'une résorption de l'hématome peut être marquée par une fièvre paroxystique modérée. [11]

#### 3) L'extravasation urinaire

C'est la complication la plus fréquente liée aux traumatismes rénaux de haut grade.

Une amélioration spontanée se trouve chez la plupart des patients présentant une extravasation (74 % à 87 %).

L'utilisation d'une sonde urétérale ou d'une néphrostomie percutanée permet généralement la résolution en cas de persistance de l'extravasation. [11], [46]

Dans notre série de cas, 4 patients présentant des fuites urinaires, et souffrant de traumatismes du rein de grade IV, ont évolué favorablement sans gestes urologiques.

#### **4) Décès**

Le taux de mortalité est de 2.2% à 10% chez les patient polytraumatisés chez qui la sévérité des lésions associées met en jeu le pronostic vital.[68]

Les différents facteurs influençant le taux de mortalité après un traumatisme rénal sont :

- La nature du traumatisme.
- Les blessures associées.
- La qualité et la rapidité de la prise en charge en réanimation.
- Les complication ultérieures. [69]

### **B) Les complications à moyens terme**

#### **1) La fistule artério-veineuse**

La FV post-traumatique est exceptionnelle, en particulier chez les patients présentant des blessures par arme blanche. Les plaies par arme blanche qui sont compliquées par la fistule arterio veineuse présentes de 0% à 7% des cas.

12 cas de FAV, dont 10 cas suit a un traumatisme pénétrant et 2 suit a un traumatisme contondant, ont été rapporté par Watt et al, dans un article de revue sur l'hypertension. [70]

#### **2) Le pseudo-anévrisme**

Il est dû à la rupture de la continuité de la paroi artérielle par le traumatisme qui crée une poche de sang circulant contenu par les tissus adjacents. Il peut être diagnostiqué devant une hématurie (si une fistule se crée vers les cavités urinaires) ou une lombalgie s'il devient volumineux. Son traitement repose sur la radioembolisation. [11]

Concernant notre étude, 4 patients ont nécessité une embolisation sélective qui suite leur traumatismes du rein compliqués par un pseudo- anévrisme.

## **C) Les complications à long terme**

### **1) Insuffisance rénale**

Une néphrectomie partielle ou totale augmenterait le risque de l'insuffisance rénale, d'après la littérature.

La survenue d'une insuffisance rénale post traumatique dépend de l'âge, des pathologies rénales préexistantes, de la bilatéralité du traumatisme, de la présence d'un rein unique, ou des lésions viscérales associées dans un contexte de défaillance multi-viscérale. [69]

### **2) L'hypertension artérielle**

L'HTA est la complication la plus courante des lésions de grade IV et V.

Toutefois, en cas d'hypertension résistant au traitement médical, bien qu'elle puisse être transitoire et régresser de manière spontanée, une néphrectomie peut être faite.[71], [72]

Concernant notre étude, un seul patient a présenté une HTA rénovasculaire suite à son traumatisme du rein grade V.

# CONCLUSION

## CONCLUSION

Les traumatismes rénaux majeurs de grade IV et V sont les plus rares selon la classification de l'AAST et représentent 5% des cas de traumatismes rénaux en moyenne.

Ils surviennent le plus souvent chez les hommes. Il s'agit habituellement de traumatismes fermés suite à des actes de violence urbaine et rurale ou des accidents de la voie publique.

Devant l'hématurie macroscopique, le diagnostic d'un traumatisme doit être évoqué, qui est souvent associée à des lombalgies post traumatiques. Cependant, sur le plan diagnostique, l'hématurie microscopique a peu d'intérêt si elle est isolée.

Le scanner spiralé représente l'examen de référence pour l'évaluation du traumatisme rénal et des lésions associées afin de définir le grade du traumatisme selon la classification de L'AAST.

En effet, durant ces dernières années grâce à l'évolution, des différentes techniques de la radiologie interventionnelle, de l'endo-radiologie et de réanimation, la prise en charge des traumatismes rénaux quel que soit leur sévérité a évolué vers une attitude moins chirurgicale.

Par notre étude, on encourage le recours aux traitements conservateurs recommandé actuellement dans la prise en charge de la majorité des traumatismes graves du rein en l'absence d'une instabilité hémodynamique, et ce grâce à une surveillance rapprochée du patient, aux mesures de réanimation correctes, les techniques endo-urologiques en cas d'atteinte du système collecteur avec fuite urinaire persistante et enfin le recours à l'angio-embolisation qui joue un rôle de plus en plus important et qui peut être utilisée en cas de lésion vasculaire tels qu'une fistule artério-veineuse, un faux-anévrisme, une thrombose ou lors d'une hémorragie persistante, permettant ainsi d'éviter la recours à la chirurgie.

# RESUMÉS

## **RÉSUMÉ**

### **Objectif :**

Le but de notre travail est de rapporter l'expérience du service dans la prise en charge des traumatismes rénaux majeurs et la place du traitement conservateur.

### **Matériels et méthodes**

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 18 cas de traumatismes rénaux, réalisée au service d'urologie A du CHU Ibn Sina de Rabat majeurs, sur une période de 11 ans avec des critères d'inclusion et d'exclusion.

### **Résultat**

L'âge moyen de notre série était de 32.1 ans avec une prédominance masculine de 94.4%, le côté gauche était le plus atteint avec 61.1%. Les traumatismes fermés représentaient 88.8% avec comme première étiologie les AVP.

Cliniquement, tous les 18 patients présentaient une hématurie et des lombalgies.

Les lésions associées les plus fréquentes étaient les atteintes hépatiques et osseuses.

Tous les patients ont bénéficié d'un uroscanner qui a permis de préciser les grades des traumatismes rénaux selon la classification de l'AAST dont : 66.6% de grade IV et 33.3% de grade V.

14 patients ont bénéficié d'un traitement conservateur sans complications, dont une radio embolisation pour faux-anévrisme chez 5 patients. 4 patients ont nécessité une néphrectomie totale (3 en urgence et 1 à froid après une HTA rénovasculaire).

Devant l'amélioration de l'état de nos patients, on renforce l'attitude conservatrice recommandée actuellement dans la prise en charge dans la majorité des traumatismes rénaux majeurs en l'absence d'une instabilité hémodynamique, grâce à une surveillance rapprochée du patient, aux mesures de réanimation correcte, ainsi que le recours à l'angio-embolisation et les techniques endo-urologiques.

## **ABSTRACT**

### **Objectif :**

The aims of our work is to report the experience of our department in the management of major renal trauma, and the place of conservative treatment.

### **Materials and Methods :**

This is a retrospective study carried out within the urology department A of the CHU Ibn Sina in Rabat concerning 18 cases of major renal trauma, over a period of 11 years. We evaluated epidemiological, clinical, radiological, biological and therapeutic data.

### **Results:**

The average age of our series was 32.1 years with a male predominance of 94.4%, the left side was the most affected with 61.1%. Closed traumas represented 88.8% with public road accidents as the first etiology.

Clinically, all 18 patients had hematuria and low back pain. The most frequent associated injuries were liver and bone damage.

All patients benefited from a uroscanner which allowed us to specify the grades of the renal injuries according to the AAST (American Association for the Surgery of Trauma) classification : 66.6% of grade IV and 33.3% of grade V.

14 patients benefited from conservative treatment without complications, including radio embolization for false aneurysm in 5 patients. 4 patients required total nephrectomy (3 emergency and 1 cold after renovascular hypertension).

Given the improvement in the condition of the patients in our study, we reinforce the conservative attitude currently recommended in the management of most major renal injuries in the absence of hemodynamic instability, thanks to the measures of correct resuscitation, close monitoring of the patient, the use of angio-embolization and endo-urologic techniques.

## ملخص

### الهدف:

الهدف من عملنا هو تقديم تقرير عن تجربة قسمنا في إدارة إصابات الكلى الكبرى، ومكان العلاج المحافظ في إدارة هؤلاء المرضى.

### المواد والأساليب:

هذه دراسة بأثر رجعي تم إجراؤها في قسم المسالك البولية A في مستشفى ابن سينا بالرباط بصدد 18 حالة من إصابات الكلى الرئيسية، على مدى 11 عامًا. قمنا بتقييم البيانات الوبائية والسريية والإشعاعية والبيولوجية والعلاجية.

### النتائج:

كان متوسط عمر مرضانا 32.1 سنة مع غلبة الذكور 94.4%، وكان الجانب الأيسر الأكثر تأثراً بنسبة 61.1%. شكلت الإصابات المغلقة 88.8% مع كون حوادث الطرق العامة هي المسببات الأولى.

سريريا، كان جميع المرضى الـ 18 يعانون من بيلة دموية وآلام أسفل الظهر. وكانت الإصابات الأكثر شيوعا هي تلف الكبد والعظام.

استفاد جميع المرضى من جهاز فحص البول الذي سمح لنا بتحديد درجات إصابات الكلى وفقاً لتصنيف AAST (الجمعية الأمريكية لجراحة الصدمات): 66.6% من الدرجة الرابعة و 33.3% من الدرجة الخامسة.

استفاد 14 مريضا من العلاج المحافظ دون مضاعفات ، بمن فيهم 5 مرضى خضعوا لتمدد الأوعية الدموية الكاذبة . و 4 مرضى احتاجوا إلى استئصال كلي للكلى.

نظراً للتحسن في حالة المرضى في دراستنا ، فإننا نعزز الموقف المحافظ الموصى به حالياً في إدارة معظم إصابات الكلى الرئيسية في غياب عدم استقرار الدورة الدموية ، وذلك بفضل تدابير الإنعاش الصحيح ، والمراقبة الدقيقة للمريض ، و استخدام تقنيات المسالك البولية الداخلية.

# **BIBLIOGRAPHIE**

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] D. J. Bryk et L. C. Zhao, « Guideline of guidelines: a review of urological trauma guidelines », *BJU Int*, vol. 117, n° 2, p. 226-234, févr. 2016, doi: 10.1111/bju.13040.
- [2] M. Af *et al.*, « Urotrauma: AUA guideline », *The Journal of urology*, vol. 192, n° 2, août 2014, doi: 10.1016/j.juro.2014.05.004.
- [3] J.-A. Long, R. Boissier, et P.-H. Savoie, « Traumatismes du parenchyme rénal et recommandations générales de traumatologie », *Progrès en Urologie*, vol. 31, n° 15, p. 1001-1013, nov. 2021, doi: 10.1016/j.purol.2021.07.001.
- [4] J. Hubert et J. L. Descotes, « Urologie par ses images: Artériographie rénale. », *Prog Urol*, vol. 13, n° 5, p. 767-8, nov. 2003.
- [5] E. Masson, « Évaluation et traitement des plaies pénétrantes du rein », *EM-Consulte*.  
<https://www.em-consulte.com/article/51351/evaluation-et-traitement-des-plaies-penetrantes-du> (consulté le 31 mai 2022).
- [6] M. A. Lakmichi *et al.*, « Prise en charge des traumatismes graves du rein », *Pan Afr Med J*, vol. 20, p. 116, févr. 2015, doi: 10.11604/pamj.2015.20.116.1107.
- [7] H. FRANC, M.D. NETTER, *Atlas d'anatomie humaine. Maloine*. Novartis, 1997.
- [8] Lahlaidi.A., « Contenu du bassin: le système uro-génital Applications anatomochirurgicales. vol II:292–298. »
- [9] R. A. Santucci *et al.*, « Evaluation and management of renal injuries: consensus statement of the renal trauma subcommittee », *BJU Int*, vol. 93, n° 7, p. 937-954, mai 2004, doi: 10.1111/j.1464-4096.2004.04820.x.
- [10] R. C. Alonso, S. B. Nacenta, P. D. Martinez, A. S. Guerrero, et C. G. Fuentes, « Kidney in danger: CT findings of blunt and penetrating renal trauma », *Radiographics*, vol. 29, n° 7, p. 2033-2053, nov. 2009, doi: 10.1148/rg.297095071.
- [11] L. Freton *et al.*, « Traumatismes du rein », *Progrès en Urologie*, vol. 29, n° 15, p. 936-942, nov. 2019, doi: 10.1016/j.purol.2019.09.007.
- [12] B. Peyronnet, R. Mathieu, J.-P. Couapel, G. Verhoest, et K. Bensalah, « Traumatismes fermés du rein et de l'uretère », *EMC - Urologie*, vol. 5, n° 4, p. 1-10, oct. 2012, doi: 10.1016/S1762-0953(12)60344-6.
- [13] S. A. Mhamedi, H. Meghraoui, M. Benabdelhak, Y. Bentata, et I. Haddiya, « La ponction biopsie rénale: indications, complications et résultats », *Pan Afr Med J*, vol. 31, p. 44, sept. 2018, doi: 10.11604/pamj.2018.31.44.15604.
- [14] R. A. Kozar *et al.*, « Organ injury scaling 2018 update: Spleen, liver, and kidney », *J Trauma Acute Care Surg*, vol. 85, n° 6, p. 1119-1122, déc. 2018, doi: 10.1097/TA.0000000000002058.
- [15] S. F. Shariat, C. G. Roehrborn, P. I. Karakiewicz, G. Dhami, et K. H. Stage, « Evidence-based validation of the predictive value of the American Association for the Surgery of Trauma kidney injury scale », *J Trauma*, vol. 62, n° 4, p. 933-939, avr. 2007, doi: 10.1097/TA.0b013e318031ccf9.
- [16] I. Costa, B. Amend, A. Stenzl, et J. Bedke, « Contemporary management of acute kidney trauma », *Journal of Acute Disease*, vol. 5, oct. 2015, doi: 10.1016/j.joad.2015.08.003.
- [17] « Progrès en urologie 2019 ,29, 936, 942 les traumatismes du rein ».
- [18] P.-C. Henry, E. Chabannes, S. Bernardini, H. Wallerand, et H. Bittard, « Prise en charge actuelle des traumatismes graves du rein », *Progrès en Urologie*, p. 8, 2002.
- [19] A. B. Reem, Z. Kadem, et A. T. Mohammed, « Conservative management of renal trauma: ten years experience », p. 108-110, 2006.
- [20] F. Aragona, P. Pepe, D. Patané, P. Malfa, L. D'Arrigo, et M. Pennisi, « Management of severe blunt renal trauma in adult patients: a 10-year retrospective review from an emergency

- hospital », *BJU International*, vol. 5, n° 110, p. 744-748, août 2012, doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10901.x.
- [21] S. M. Moudouni, J. J. Patard, A. Manunta, P. Guiraud, F. Guille, et B. Lobel, « A conservative approach to major blunt renal lacerations with urinary extravasation and devitalized renal segments », *BJU Int*, vol. 87, n° 4, p. 290-294, mars 2001, doi: 10.1046/j.1464-410x.2001.00111.x.
- [22] P. A. Nash, J. E. Bruce, et J. W. McAninch, « Nephrectomy for traumatic renal injuries », *J Urol*, vol. 153, n° 3 Pt 1, p. 609-611, mars 1995, doi: 10.1097/00005392-199503000-00012.
- [23] R. Ma et M. Jw, « Management of combined renal and pancreatic trauma », *The Journal of urology*, vol. 152, n° 1, juill. 1994, doi: 10.1016/s0022-5347(17)32806-9.
- [24] « Genitourinary Tract Trauma Peter Beddy, Roisin M. Heaney 2021 ».
- [25] A. Saidi *et al.*, « Les traumatismes fermés du rein : 10 ans d'expérience », *Progrès en Urologie*, p. 7, 2004.
- [26] Z. Dahami, O. Saghir, N. Cherif Idrissi Elganouni, M. Dakir, M.S. Moudouni, I. Sarf, A. et Ousehal, « Prog Urol, 2009, 1, 19, 15-20 ».
- [27] S. F. Shariat, A. Jenkins, C. G. Roehrborn, J. A. Karam, K. H. Stage, et P. I. Karakiewicz, « Features and outcomes of patients with grade IV renal injury », *BJU Int*, vol. 102, n° 6, p. 728-733; discussion 733, sept. 2008, doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.07638.x.
- [28] A. Labyad, Y. Elkattani, A. Elssoussi, R. Rabii, et F. Mezian, « Les traumatismes fermés du rein: Notre expérience dans la prise en charge thérapeutique », *African Journal of Urology*, vol. 19, p. 211-214, déc. 2013, doi: 10.1016/j.afju.2013.05.004.
- [29] Mme. et WAHBI, « la prise en charge des traumatismes rénaux à la lumière de l'actualisation de la classification AAST », 2018.
- [30] « Radiographic assessment of renal trauma: our 15-year experience - PubMed ». <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7609096/> (consulté le 31 mai 2022).
- [31] « The role of interventional radiology in the management of blunt renal injury: a practical protocol - PubMed ». <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11535904/> (consulté le 31 mai 2022).
- [32] S. M. Moudouni *et al.*, « Management of major blunt renal lacerations: is a nonoperative approach indicated? », *Eur Urol*, vol. 40, n° 4, p. 409-414, oct. 2001, doi: 10.1159/000049808.
- [33] C. Uriot *et al.*, « Traumatismes du rein et de l'uretère », *Emc - Radiologie*, vol. 2, p. 637-652, déc. 2005, doi: 10.1016/j.emcrad.2005.09.002.
- [34] J. L. Descotes, J. Hubert, et C. Sengel, « [Urology imaging: contribution of medical imaging in renal and ureteral injuries] », *Prog Urol*, vol. 13, n° 5, p. 1129-1143, nov. 2003.
- [35] J.L. Descotes, J. et Hubert, C, *L'UROLOGIE PAR SES IMAGES : PARTIE I. CHAPITRE I. TRAUMATISME DU REIN ET DE L'URETÈRE : APPORT DE L'IMAGERIE MÉDICALE*.
- [36] T. Erlich et N. D. Kitrey, « Renal trauma: the current best practice », *Ther Adv Urol*, vol. 10, n° 10, p. 295-303, oct. 2018, doi: 10.1177/1756287218785828.
- [37] D. C. Miller, A. Forauer, et G. J. Faerber, « Successful angioembolization of renal artery pseudoaneurysms after blunt abdominal trauma », *Urology*, vol. 59, n° 3, p. 444, mars 2002, doi: 10.1016/s0090-4295(01)01595-3.
- [38] W. Fischer, A. Wanaselja, et S. D. Steenburg, « JOURNAL CLUB: Incidence of Urinary Leak and Diagnostic Yield of Excretory Phase CT in the Setting of Renal Trauma », *AJR Am J Roentgenol*, vol. 204, n° 6, p. 1168-1172; quiz 1173, juin 2015, doi: 10.2214/AJR.14.13643.
- [39] A. Mingoli *et al.*, « Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. A systematic review and meta-analysis », *Ther Clin Risk Manag*, vol. 13, p. 1127-1138, 2017, doi: 10.2147/TCRM.S139194.
- [40] R. Veeratterapillay, O. Fuge, P. Haslam, C. Harding, et A. Thorpe, « Renal trauma », *Journal of Clinical Urology*, vol. 10, p. 205141581769164, févr. 2017, doi: 10.1177/2051415817691642.

- [41] A. Saidi *et al.*, « [Management of blunt trauma of the kidney] », *Prog Urol*, vol. 14, n° 4, p. 461-471, sept. 2004.
- [42] C. A. Haas, M. D. Reigle, A. A. Selzman, J. S. Elder, et J. P. Spirnak, « Use of ureteral stents in the management of major renal trauma with urinary extravasation: is there a role? », *J Endourol*, vol. 12, n° 6, p. 545-549, déc. 1998, doi: 10.1089/end.1998.12.545.
- [43] R. Rossaint *et al.*, « The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition », *Crit Care*, vol. 20, p. 100, avr. 2016, doi: 10.1186/s13054-016-1265-x.
- [44] H. García-Perdomo, D. Gomez, J. Zapata, et R. Manzano Nunez, « Antibiotic Prophylaxis in Conservative Management of Patients with Renal Trauma: Is it still Controversial? », mai 2018, doi: 10.1055/s-0038-1651510.
- [45] B. Peyronnet *et al.*, « Early mobilization is safe after renal trauma: A multicenter study », *European Urology Supplements*, vol. 17, p. e199-e202, mars 2018, doi: 10.1016/S1569-9056(18)30983-7.
- [46] J. A. Broghammer, M. B. Fisher, et R. A. Santucci, « Conservative management of renal trauma: a review », *Urology*, vol. 70, n° 4, p. 623-629, oct. 2007, doi: 10.1016/j.urology.2007.06.1085.
- [47] C. Lanchon *et al.*, « High Grade Blunt Renal Trauma: Predictors of Surgery and Long-Term Outcomes of Conservative Management. A Prospective Single Center Study », *J Urol*, vol. 195, n° 1, p. 106-111, janv. 2016, doi: 10.1016/j.juro.2015.07.100.
- [48] J. J. Shoobridge, M. F. Bultitude, J. Koukounaras, K. E. Martin, P. L. Royce, et N. M. Corcoran, « A 9-year experience of renal injury at an Australian level 1 trauma centre », *BJU Int*, vol. 112 Suppl 2, p. 53-60, nov. 2013, doi: 10.1111/bju.12003.
- [49] J. Huber *et al.*, « Selective transarterial embolization for posttraumatic renal hemorrhage: a second try is worthwhile », *J Urol*, vol. 185, n° 5, p. 1751-1755, mai 2011, doi: 10.1016/j.juro.2010.12.045.
- [50] J. M. Hotaling, M. D. Sorensen, T. G. Smith, F. P. Rivara, H. Wessells, et B. B. Voelzke, « Analysis of diagnostic angiography and angioembolization in the acute management of renal trauma using a national data set », *J Urol*, vol. 185, n° 4, p. 1316-1320, avr. 2011, doi: 10.1016/j.juro.2010.12.003.
- [51] N. A. Armenakas, C. P. Duckett, et J. W. McAninch, « Indications for nonoperative management of renal stab wounds », *J Urol*, vol. 161, n° 3, p. 768-771, mars 1999.
- [52] C. Moolman, P. H. Navsaria, J. Lazarus, A. Pontin, et A. J. Nicol, « Nonoperative management of penetrating kidney injuries: a prospective audit », *J Urol*, vol. 188, n° 1, p. 169-173, juill. 2012, doi: 10.1016/j.juro.2012.03.009.
- [53] T. A. Smith, A. Eastaway, D. Hartt, et K. B. Quencer, « Endovascular embolization in renal trauma: a narrative review », *Ann Transl Med*, vol. 9, n° 14, p. 1198, juill. 2021, doi: 10.21037/atm-20-4310.
- [54] (Chair), N. , F.E. Kuehhas, N. Lumen, E. Serafetinidis, D.M. Sharma, « European Association of Urology 2018 Urological Trauma EAU Guidelines N.D. Kitrey ».
- [55] H. A. García, M. F. Urrea, A. Serna, et L. J. Aluma, « [Clinical management of renal injuries at Hospital Universitario Del Valle (Cali, Colombia)] », *Actas Urol Esp*, vol. 33, n° 8, p. 881-887, sept. 2009, doi: 10.1016/s0210-4806(09)72876-1.
- [56] D. D. Dugi, A. F. Morey, A. Gupta, G. R. Nuss, G. L. Sheu, et J. H. Pruitt, « American Association for the Surgery of Trauma grade 4 renal injury substratification into grades 4a (low risk) and 4b (high risk) », *J Urol*, vol. 183, n° 2, p. 592-597, févr. 2010, doi: 10.1016/j.juro.2009.10.015.
- [57] M. Coulibaly, C. Dabou, O. Koné, et H. Berthé, « Aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique des traumatismes rénaux. Epidemiological, clinical and therapeutic aspects of renal trauma », *Uro'Andro*, juillet 2018. [En ligne]. Disponible sur: <http://docplayer.fr/112811696-Des-traumatismes-renaux.html>

- [58] C.-S. Yang, I. C.-J. Chen, C.-Y. Wang, C.-C. Liu, H.-C. Shih, et M.-S. Huang, « Predictive indications of operation and mortality following renal trauma », *J Chin Med Assoc*, vol. 75, n° 1, p. 21-24, janv. 2012, doi: 10.1016/j.jcma.2011.11.002.
- [59] M. V. Meng, S. B. Brandes, et J. W. McAninch, « Renal trauma: indications and techniques for surgical exploration », *World J Urol*, vol. 17, n° 2, p. 71-77, avr. 1999, doi: 10.1007/s003450050109.
- [60] J. N. Corriere, J. D. McAndrew, et G. S. Benson, « Intraoperative decision-making in renal trauma surgery », *J Trauma*, vol. 31, n° 10, p. 1390-1392, oct. 1991, doi: 10.1097/00005373-199110000-00013.
- [61] M. J. Metro et J. W. McAninch, « Surgical exploration of the injured kidney: current indications and techniques », *Int Braz J Urol*, vol. 29, n° 2, p. 98-105, avr. 2003, doi: 10.1590/s1677-55382003000200002.
- [62] A. S. Cass, M. Bubrick, M. Luxenberg, P. Gleich, et C. Smith, « Renal pedicle injury in patients with multiple injuries », *J Trauma*, vol. 25, n° 9, p. 892-896, sept. 1985, doi: 10.1097/00005373-198509000-00013.
- [63] A. J. Maggio et S. Brosman, « Renal artery trauma », *Urology*, vol. 11, n° 2, p. 125-130, févr. 1978, doi: 10.1016/0090-4295(78)90089-4.
- [64] R. A. Santucci et J. M. McAninch, « Grade IV renal injuries: evaluation, treatment, and outcome », *World J Surg*, vol. 25, n° 12, p. 1565-1572, déc. 2001, doi: 10.1007/s00268-001-0151-z.
- [65] A. L. Altman, C. Haas, K. H. Dinchman, et J. P. Spirnak, « Selective nonoperative management of blunt grade 5 renal injury », *J Urol*, vol. 164, n° 1, p. 27-30; discussion 30-31, juill. 2000.
- [66] A. F. Morey, J. W. McAninch, B. K. Tiller, C. P. Duckett, et P. R. Carroll, « Single shot intraoperative excretory urography for the immediate evaluation of renal trauma », *J Urol*, vol. 161, n° 4, p. 1088-1092, avr. 1999.
- [67] K. Jh, J. Ys, K. Me, L. Nk, et P. Yh, « Is there a role for magnetic resonance imaging in renal trauma? », *International journal of urology : official journal of the Japanese Urological Association*, vol. 8, n° 6, juin 2001, doi: 10.1046/j.1442-2042.2001.00297.x.
- [68] S. Herschorn, S. B. Radomski, D. A. Shoskes, J. Mahoney, E. Hirshberg, et L. Klotz, « Evaluation and treatment of blunt renal trauma », *J Urol*, vol. 146, n° 2, p. 274-276; discussion 276-277, août 1991, doi: 10.1016/s0022-5347(17)37768-6.
- [69] H. S. Al-Qudah et R. A. Santucci, « Complications of renal trauma », *Urol Clin North Am*, vol. 33, n° 1, p. 41-53, vi, févr. 2006, doi: 10.1016/j.ucl.2005.10.005.
- [70] R. A. Watts et B. I. Hoffbrand, « Hypertension following renal trauma », *J Hum Hypertens*, vol. 1, n° 2, p. 65-71, sept. 1987.
- [71] S. Morita *et al.*, « Arterial embolization in patients with grade-4 blunt renal trauma: evaluation of the glomerular filtration rates by dynamic scintigraphy with 99mTechnetium-diethylene triamine pentacetic acid », *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, vol. 18, p. 11, mars 2010, doi: 10.1186/1757-7241-18-11.
- [72] « Le scanner multibarrette dans les traumatismes du rein en 2003 ». [https://www.researchgate.net/publication/246239738\\_Le\\_scanner\\_multibarrette\\_dans\\_les\\_traumatismes\\_du\\_rein\\_en\\_2003?\\_sg=K8zuh6Exo82x9-TgSSsHw00gW73\\_OD3o---xW1ikUFYUxajwNghGCH7jD9xfqVYhE0I8\\_w2H3gaoa7o](https://www.researchgate.net/publication/246239738_Le_scanner_multibarrette_dans_les_traumatismes_du_rein_en_2003?_sg=K8zuh6Exo82x9-TgSSsHw00gW73_OD3o---xW1ikUFYUxajwNghGCH7jD9xfqVYhE0I8_w2H3gaoa7o) (consulté le 1 juin 2022).